



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES DEPARTAMENTO DE
GEOGRAFIA

PÓS-GRADUAÇÃO- MESTRADO EM GEOGRAFIA

OSÉIAS CARDOSO

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO
MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO/PR**

**Maringá
2004**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

OSÉIAS CARDOSO

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO/PR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Geografia - Área de Concentração: Análise Regional e Ambiental, do Departamento de Geografia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Maringá, para a obtenção parcial do grau de mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Generoso De Angelis Neto

Maringá
2004

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

C268g Cardoso, Oséias
Gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de
Campo Mourão/PR / Oséias Cardoso. -- Maringá : [s.n.],
2004.
143 f. : il. color.

Orientador : Prof. Dr. Generoso De Angelis Neto.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Maringá. Programa de Pós-Graduação, 2004.

1. Gestão urbana. 2. Resíduos sólidos. 3. Coleta
seletiva. 4. Gestão urbana - Campo Mourão. Universidade
Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação.

CDD 21.ed. 910.13637285

Ms. Cicilia Conceição de Maria

Dedico este trabalho

A minha esposa, Antonia Gonçalves Severiano Cardoso pelo apoio constante

e

Aos meus Pais

Antonio Cardoso Gonçalves (in memoriun) e Jacira Garcia Cardoso.

AGRADECIMENTOS

Primeiro a DEUS, e a todos que estiveram comigo nesta caminhada de descobrimento e conhecimento.

Ao meu orientador, Prof. Dr Generoso De Angelis Neto pelo profissional exemplar e pessoa admirável que é.

Aos professores do Departamento de Geografia da Faculdade Estadual de Campo Mourão, em especial, Professor Edson pelo apoio no momento mais difícil.

Aos professores do curso de mestrado, e aos colegas que compartilharam comigo momentos de dificuldade e momentos de alegria.

Aos meus familiares, em especial, minha cunhada Nilva Alencar Severiano.

Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu.

Eclesiastes- 3.1

RESUMO

A questão da gestão integrada dos resíduos sólidos tem como finalidade tratar da produção, coleta e disposição final dos mesmos. O presente trabalho pretende fazer um levantamento dos principais fatores que influenciam nas características dos resíduos sólidos gerados no município de Campo Mourão/PR, buscando estudar formas adequadas para disposição final de cada tipo de resíduo, bem como o envolvimento de diferentes órgãos da administração e da sociedade civil. Há que se considerar algumas situações especiais, como a sazonalidade de visitantes ao município, e as possíveis mudanças na geração de resíduos nos diferentes períodos do ano onde estará em discussão a necessidade de um planejamento especial. O problema do impacto que o lixo traz ao ambiente natural é reflexo da falta de comprometimento ambiental do homem, que traz perdas sociais transformando o problema em uma questão sócio-ambiental.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos. Coleta seletiva. Campo Mourão. Gestão.

ABSTRACT

The matter of solid waste integrated management aims to deal with production, gathering and final destination of waste. This research intends to make survey of the main facts which influence on the features of the solid waste resulted in Campo Mourão city, trying to study adequated ways of final destination for each kind of waste, as well as the evolvment of different areas of the city administration and society. There are some special situation to take into consideration, such as the seasoning of people visiting the city, and possible changes in the production of waste in different periods of the year for which there is the discution of the need of a special planning the problem coming with the waste brings to the natural environment reflects the lack of environmental compromise of mankind, which brings social damages making the problem in a social-environmental matter.

Key words: Solid waste. Selective gathering. Campo Mourão. Management.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	19
3. ETAPAS DO PROCESSO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	28
3.1- Alguns conceitos.....	28
3.2- Acondicionamento.....	31
3.3- Coleta e transporte.....	33
3.4- Coleta Seletiva.....	37
3.5- Varrição, roçada e capina.....	44
3.6- Tratamento.....	46
3.7- Disposição Final.....	48
4. RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES.....	54
4.1- Classificação dos resíduos sólidos urbanos de Campo Mourão/PR.....	54
4.2- Quantificação dos resíduos sólidos urbanos de Campo Mourão/PR.....	56
4.3- Monitoramento do Programa de Coleta Seletiva realizado em Campo Mourão nos Jardins Cohapar, Paulino, Fernando, Damasco, Ipê e Lar Paraná.....	66
4.4- Caracterização Geotécnica da Área de Disposição Final Dos Resíduos Sólidos de Campo Mourão/Pr.....	72
4.5- Análise da Situação do Lençol Freático na Área do Aterro Sanitário de Campo Mourão.....	79
4.6- Diagnóstico Da Situação Atual.....	85
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICE- QUESTIONÁRIO INFORMATIVO – COLETA SELETIVA.....	104
ANEXO A- CÓDIGO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA DE CAMPO MOURÃO/PR.....	106

ANEXO B- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO/PR.....	140
ANEXO C- MAPA DA ÁREA DO ATERRO SANITÁRIO DE CAMPO MOURÃO/PR..	142

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01- Município de Campo Mourão/PR, perímetro urbano, principais rios e estradas.....	20
FIGURA 02- Média anual da precipitação.....	22
FIGURA 03- Evolução da população de Campo Mourão/Pr.....	24
FIGURA 04- Densidade Demográfica (habitantes por Km ²).....	24
FIGURA 05- Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares e comerciais de Campo Mourão/PR.....	55
FIGURA 06- Caracterização quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Campo Mourão/PR.....	57
FIGURA 07- Caracterização quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais (média mensal/ano).....	58
FIGURA 08- Caracterização quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais (média diária/ano).....	58
FIGURA 09- Caracterização quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais- 2000.	59
FIGURA 10- Médias pluviométricas mensais-2000.....	60
FIGURA 11- Caracterização quantitativa dos resíduos de serviços de saúde gerada no ano 2000.....	61
FIGURA 12- Caracterização quantitativa dos entulhos coletados pelo setor público no ano 2000.....	62
FIGURA 13- Serviço público de limpeza de bocas de lobo no ano 2000.....	62
FIGURA 14- Serviço Público de Limpeza de Terrenos Baldios no ano 2000.....	63
FIGURA 15- Caracterização física dos materiais inorgânicos.....	66
FIGURA 16- Caracterização do atendimento semanal da coleta seletiva mecanizada em Campo Mourão/PR.....	68
FIGURA 17- Área Monitorada.....	69
FIGURA 18- Representação gráfica dos parâmetros(pH, Cloretos, DBO5, DQO Solúvel, OD, N(total) e Sulfatos) obtidas nas análises da qualidade da água do lençol freático do aterro.....	83
FIGURA 19- Representação gráfica dos parâmetros (Pb, Ni, P(total), Fe, Sólidos Sed., N amoniacal) obtidos nas análises da qualidade da água do lençol freático do aterro.	83

FIGURA 20- Representação gráfica dos parâmetros (Condutividade, DQO, Res. Total, Res. Volátil, Res. Fixo) obtidos nas análises da qualidade da água do lençol freático do aterro.....	84
FIGURA 21- Situação Atual.....	87

LISTA DE TABELAS

TABELA 01- Distribuição dos Alunos por Grau de Ensino.....	25
TABELA 02- Creches.....	26
TABELA 03- Horário da execução dos serviços.....	36
TABELA 04- Tempo de decomposição de alguns materiais.....	40
TABELA 05- Identificação dos termoplásticos.....	43
TABELA 06- Situação brasileira da destinação final dos resíduos sólidos.....	53
TABELA 07- Caracterização e quantificação dos grandes geradores de orgânicos.....	64
TABELA 08- Monitoramento área oeste da cidade de Campo Mourão	71
TABELA 09- Profundidades dos Furos de Sondagens.....	73
TABELA 10- Distribuição Granulométrica dos Sedimentos.....	74
TABELA 11- Ensaio Penetrométrico.....	74
TABELA 12- Coeficiente de Permeabilidade.....	75
TABELA 13- Coeficiente de Permeabilidade Obtido.....	77
TABELA 14- Resultados de análises físico-químicas de postos de monitoramento montante / jusante Aterro Sanitário.....	80
TABELA 15- Tabela 15- Prognóstico da geração evolutiva dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Campo Mourão/PR.....	92

LISTA DE FOTOS

FOTO 01- Coleta Convencional.....	36
FOTO 02- Disposição dos resíduos infectantes do serviço de saúde.....	37
FOTO 03- Coleta Seletiva Mecanizada.....	39
FOTO 04- Pontos de Entrega Voluntária.....	40
FOTO 05- Varrição.....	45
FOTO 06- Lixão a céu aberto.....	51
FOTO 07- Classificação dos resíduos domiciliares e comerciais.....	54
FOTO 08- Segregação dos resíduos domiciliares e comerciais.....	55
FOTO 09- Lixeiras Duplas.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SIMBOLOS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
COPEL	COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA
CREAMA	Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão
PR	Paraná
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
OMS	Organização Mundial da de Saúde
PEVs	Pontos de entrega voluntária
PM1	Ponto de monitoramento a jusante
PM2	Ponto de monitoramento à montante
SEAMA	Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente
SEOSP	Secretaria de Obras e Serviços Públicos
SESAU	Secretaria da Saúde
SECED	Secretaria da Educação
SEFAD	Secretaria da Fazenda
SEPLA	Secretaria do Planejamento
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná

1. INTRODUÇÃO

Entre os vários serviços necessários para a boa condução de uma cidade, está sem sombra de dúvida os serviços de coleta de lixo. O caso a ser estudado em Campo Mourão/PR tem como finalidade avaliar a gestão dos resíduos sólidos urbanos ali produzidos.

O processo de avaliação através da análise de dados coletados apontará algumas das boas alternativas ali praticadas, e também alguns dos impactos ambientais decorrentes de falhas na gestão dos resíduos. Essas falhas, em alguns momentos, são resultado da falta de equipamentos, ou a ausência de conhecimento dos desdobramentos que a poluição e contaminação dos recursos naturais ocasionadas pelo lixo podem trazer ao meio ambiente, e conseqüentemente à população do município e da região .

Geralmente o contingente populacional de uma cidade ou região é atraído por um fenômeno histórico, físico e principalmente econômico. Aliado a esse processo, a geração de resíduos é inevitável para os atuais padrões de desenvolvimento e a gestão dos mesmos estritamente necessária.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004(1987), define resíduo sólido como:

resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: urbana, agrícola, radioativa e outros (perigosos e/ou tóxicos). Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

São vários os tipos de resíduos que são gerados todos os dias, em torno das diversas atividades, sejam elas domésticas, públicas, comerciais ou industriais. Hoje a humanidade vive o que alguns pesquisadores da área denominam de “a era dos descartáveis” que veio a

aparecer no Brasil há poucos anos com a chegada atrasada da terceira revolução industrial ou tecnológica no país. Nesse sentido se apresenta com urgência o estudo de técnicas de acondicionamento, coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos produzidos por essa geração consumista, assim como a revisão da durabilidade dos produtos, e o formato das embalagens, que inadequadas e volumosas como são tem uma parcela de contribuição considerável nos impactos ambientais .

Um dos problemas que afligem os centros urbanos, mas que infelizmente passam despercebidos pela população, é o destino final dos resíduos domésticos, comerciais e hospitalares. Em Campo Mourão a disposição final é feita em aterro sanitário próprio que será melhor apresentado no capítulo IV, onde serão abordados algumas fases deste processo.

Para Monteiro e Zveibil (2001), as ações prioritárias de qualquer modelo de gerenciamento integrado do lixo devem ser :

- 1ª) Coletar os resíduos sólidos urbanos gerados, de responsabilidade da prefeitura .
- 2ª) Dar um destino final adequado para todo o resíduo coletado .
- 3ª) Buscar formas de segregação e tratamento, observando os aspectos ambientais, sociais e econômicos.
- 4ª) Programas e campanhas voltados a sensibilização e participação da população na limpeza da cidade.
- 5ª) Incentivar medidas que visem diminuir a geração dos resíduos sólidos.

A caracterização e o diagnóstico da situação é fundamental para que se conheça o nível de participação do município de Campo Mourão/PR no desenvolvimento de cada atividade. Nesse sentido serão abordadas questões relacionadas à classificação, qualificação e quantificação dos resíduos sólidos, bem como o apontamento de algumas falhas existentes,

acompanhadas de sugestões e possíveis soluções que serão apresentadas no capítulo final deste trabalho.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Campo Mourão/PR

OBJETIVO ESPECÍFICO

Quantificar, qualificar e classificar os resíduos sólidos urbanos em Campo Mourão/PR;

Analisar problemas sociais que ocorrem entre a geração e disposição final dos resíduos sólidos;

Estabelecer diretrizes para elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para o município de Campo Mourão/PR.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho foi utilizado o método analítico teórico e de levantamentos com base na observação direta, secundada por consultas a alguns agentes e participantes interessados, através de monitoramento a algumas áreas utilizando um questionário informativo.

Além dos estudos técnicos acerca do assunto proposto foi feita uma revisão bibliográfica de acordo com alguns autores que tratam da questão do desenvolvimento sustentável relacionado à gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, bem como trabalhos científicos desenvolvidos sobre os resíduos sólidos em áreas urbanas.

Para alcançar as metas propostas, desenvolveu-se ações planejadas dentro de uma metodologia científica, com a realização de análises laboratoriais das condições físico-químicas dos resíduos sólidos gerados em Campo Mourão .

Apresenta-se a seguir, algumas etapas que foram desenvolvidas para a obtenção dos objetivos.

Classificação dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão /PR.

O trabalho de classificação foi realizado através do monitoramento das várias classes de geradores de resíduos, sendo mensurado o percentual de participação de cada um na produção geral de resíduos no município .

Quantificação dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão /PR.

Foram quantificadas as gerações dos resíduos em questão no período não inferior a dez anos e observadas as variações mensais, levado-se em conta as datas comemorativas anuais.

Caracterização da área do aterro sanitário de Campo Mourão .

A área em estudo foi caracterizada sob o ponto de vista geológico e geotécnico, onde serão estudadas as condições do lençol freático após a disposição e tratamento dos resíduos sólidos urbanos de Campo Mourão/PR.

Diagnóstico da situação atual na gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão /PR.

O diagnóstico da situação atual, ocorreu através do levantamento de dados que será feito por intermédio de consulta aos órgãos responsáveis, caracterização dos resíduos sólidos

e preenchimento de questionários informativos junto a população em áreas representativas, com o intuito de conhecer o sistema de manejo dos resíduos em questão.

Identificação das falhas na gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão /PR.

A partir dos resultados obtidos no diagnóstico, na classificação, quantificação e caracterização dos resíduos sólidos e da gestão dos mesmos no município, espera-se, através da identificação das falhas, colaborar com proposições a serem apresentadas no plano de manejo.

Proposição de Ações na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campo Mourão /PR.

Pretende-se propor alternativas que apontem e descrevam ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, contemplando aspectos relativos à geração, segregação e acondicionamento, seja para a coleta convencional ou coleta seletiva, transporte e disposição final, buscando salientar a necessidade da participação de toda a sociedade nos processos acima citados.

Além de ressaltar a necessidade do planejamento sistemático para o desenvolvimento do gerenciamento dos resíduos no município, pretende-se apresentar um quadro teórico-referencial que fundamente uma metodologia específica para elaboração do plano de gestão integrada de resíduos sólidos de Campo Mourão, buscando o menor impacto possível e harmonia com o ambiente.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Segundo Simionato (1996) o nome Campo Mourão foi dado em homenagem a Dom Luiz Antônio de Souza Botelho Mourão, pela expedição comandada pelo Capitão Estevão Ribeiro Baião e Francisco Lopes da Silva, que ao atingirem o Rio Ivaí, encontraram campos enormes, separados da floresta e os batizaram de “Campos Mourão”, depois “Campo do Mourão”, e mais tarde simplificado para “Campo Mourão”.

O Governo do Estado do Paraná, em maio de 1.939, através de Decreto, resolveu iniciar os serviços de colonização em terras municipais. Algumas glebas já estavam ocupadas por caboclos, poloneses e ucranianos e estes lotes ocupados foram demarcados com vista a radicar definitivamente a população. A primeira atividade econômica desenvolvida foi a exploração madeireira com o desmatamento das ricas florestas com espécies como pinheiro, peroba e cedro. Criado através da Lei Estadual n.º 02, de 10 de outubro de 1947, data esta que marcou a ocupação do primeiro prefeito do município, o senhor José Antonio dos Santos nomeado pelo governador Moysés Lupion. A câmara de vereadores foi instalada oficialmente em 5 de dezembro deste mesmo ano. No ano seguinte foi desmembrado de Pitanga e criada a comarca de Campo Mourão em 14 de setembro de 1948.

O município de Campo Mourão/PR, ilustrado na Figura 1, abrange uma superfície de aproximadamente 780Km² com altitude média de 630m e posiciona-se na região Centro-Oeste (24° 02' 38" S e 52°22' 40"W) no estado do Paraná (IPARDES, 1996).

Possui um distrito, denominado de Piquirivaí localizado à sudoeste da área e tem como limites territoriais os seguintes municípios: ao norte Peabiru, a nordeste Quinta do Sol, a leste Barbosa Ferraz, ao sul Luiziana, a oeste Farol e a noroeste Araruna.

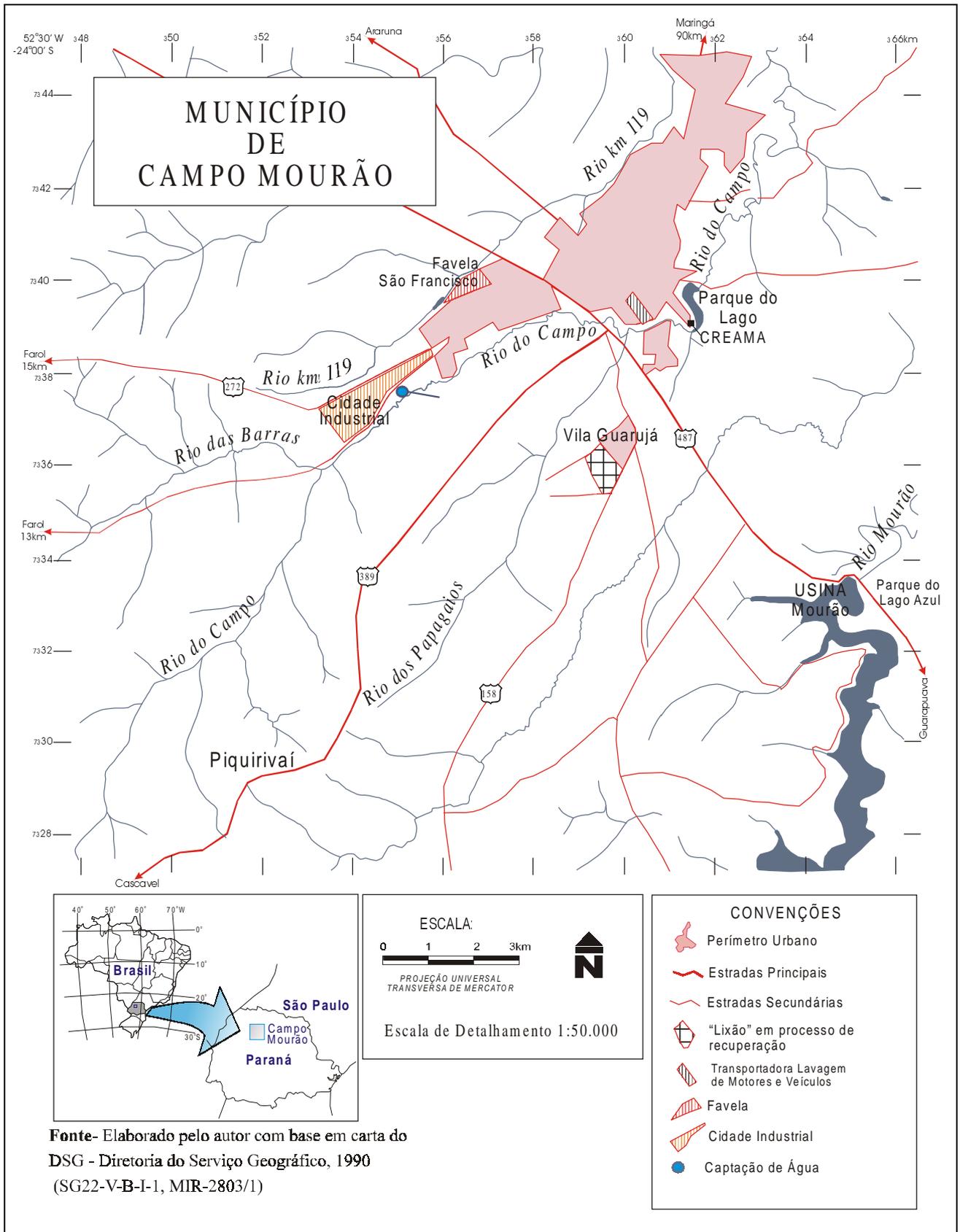


Figura 01- Município de Campo Mourão/PR, perímetro urbano, principais rios e estradas.

No contexto regional geomorfológico, encontra-se inserido no Terceiro Planalto (Maack, 1968) entre os rios Piquiri e Ivaí, apresentando em quase toda a área um relevo suave composto por encostas côncavas, convexas e côncavas-convexas com inclinações em torno de 3° a 6° . As áreas com declividades mais acentuadas do município localizam-se na região nordeste, com inclinações em torno de 6° a 12 ° .

Os materiais inconsolidados recobrem as rochas da Formação Serra Geral e da Formação Caiuá (período Cretáceo), ambas pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná. Pedologicamente ocorrem na área diferentes classes de solos que foram identificadas nos locais de ocorrência do basalto como Latossolos Vermelho, Nitossolos Vermelhos e Neossolos Litólicos; nas áreas de ocorrência do arenito, solos como Latossolos Vermelho e Argissolos (SOUZA 2003).

A hidrografia do município tem como um dos principais mananciais o Rio Mourão, recortando os patamares de forma pronunciada; esta característica, associada a desníveis longitudinais, permitem a existência de potencial hidroelétrico relativamente barato, o qual em parte já está sendo explorado formalmente por duas hidrelétricas locais. A sede do município está a uma altitude média de 630 metros, em um platô delimitado pelos rios Km 119 e do Campo.

Segundo dados do IPARDES (1996), o clima da região é do tipo Cfa, ou seja, clima subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco frequentes e a média das temperaturas nos meses mais quentes é superior a 22°C e dos meses mais frios inferior a 18°C sem estação seca definida. A Figura 02 mostra dados relacionados às precipitações ocorridas de 1986 a 2002, podendo-se observar as variações ocorridas nesses anos. Essas diferenças interferem nos procedimentos operacionais concernentes ao manejo dos resíduos, pois influenciam em vários aspectos físicos e químicos dos materiais.

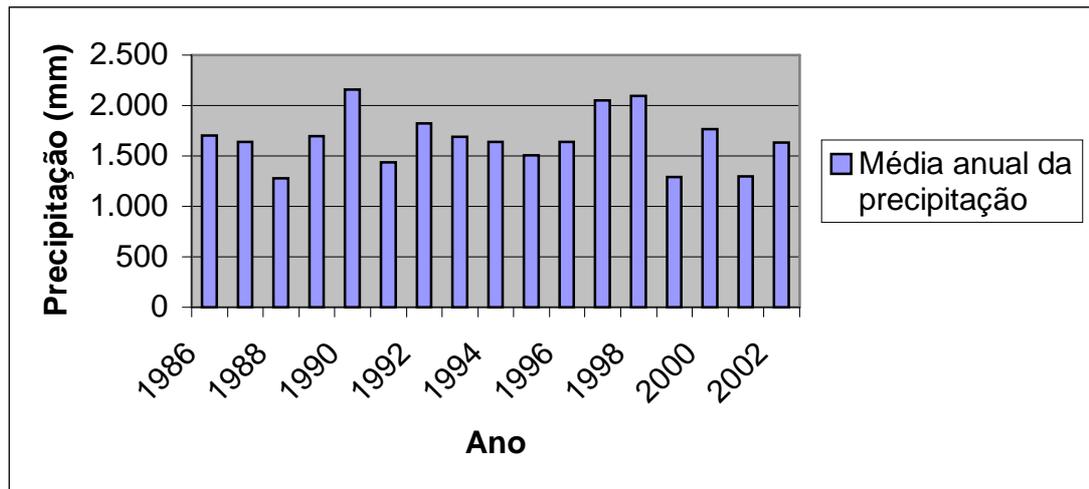


Figura 02-Média anual da precipitação.

Fonte: Massoquim e Andrade (2002)

Passando-se a analisar alguns dados relacionados a indicadores sociais, conforme levantamento feito pela Secretaria da Saúde do município (2001), o mesmo possui 05 hospitais gerais, 16 postos de saúde, 7 laboratórios de análises clínicas, 28 farmácias, 66 consultórios odontológicos, e 72 consultórios médicos. São 168 leitos disponíveis para a população, o que representa uma média de 473 habitantes para cada leito. Inferior às médias do Paraná, 322 habitantes por leito, que é superior à média do Brasil de 357 habitantes para cada leito (IBGE 2000). Esse levantamento norteia os dados referentes a mensuração dos dados relacionados aos resíduos hospitalares.

A equipe de profissionais de saúde do município é formada por 100 médicos, 130 dentistas, 57 farmacêuticos bioquímicos, e 330 profissionais dos mais diversos níveis da área de enfermagem.

O coeficiente de natalidade no município de Campo Mourão é de 21,0 nascimentos para cada grupo de 1.000 habitantes, é um coeficiente superior a média estadual (20,0) e a média nacional (20,9). A taxa de mortalidade (geral) é de 5,1 óbitos para cada mil habitantes.

Esse índice é melhor que o índice nacional (6,7) e melhor também que o índice estadual (5,9 óbitos para cada 1.000 habitantes).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) apud Abril (2003), nos países de primeiro mundo o Coeficiente de Mortalidade Infantil é inferior a 10 óbitos para 1.000 nascidos vivos. Em países como o Canadá, considerado exemplo mundial na área de saúde, este coeficiente é de 5,4 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos. O Brasil vem lutando ano a ano para reduzir o coeficiente de mortalidade infantil que já chegou a 50 óbitos para um grupo de 1.000 nascidos vivos, atualmente encontra-se no patamar de 29,6 óbitos por 1.000 nascidos vivos, Campo Mourão possui um índice de 23,1 considerado positivo em relação a média nacional, (IBGE, 2000).

As populações urbana e rural são caracterizadas por índices de crescimento bastante distintos. Tal fato é reflexo da migração acentuada campo-cidade. A área urbana conta com 75.024 habitantes apresentando uma taxa anual de crescimento igual a 0,85%. Já a área rural possui 5.158 habitantes com taxa anual de crescimento igual a menos 4,28%, indicando que o processo de urbanização ainda ocorre com certa intensidade no município (IBGE, 2000).

A população do município, conforme a Figura 03, em 1970 já ultrapassava os setenta mil habitantes, mas apresentando uma população urbana inferior a rural. Em 1974 as mesmas se equipararam e a partir dessa data o processo de urbanização acelerou-se passando a população urbana a constituir mais de 90% da população absoluta do município.

Na maioria dos municípios brasileiros o processo de urbanização pode ser considerado um dos grandes responsáveis pelo aumento dos resíduos pois o modo de vida urbano impõe esse aumento, através de embalagens cômodas a essa dinâmica de vida.

A Figura 04 demonstra a densidade demográfica do município, que como pode ser observado nos dados acima citados e na relação feita entre o Estado do Paraná e o Brasil, apresenta-se como um município populoso e pouco povoado.

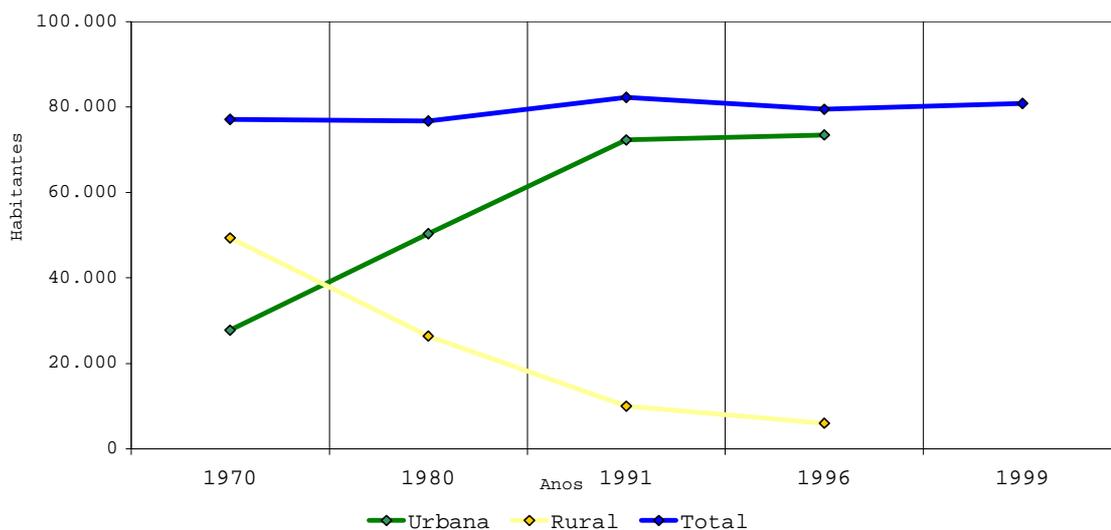


Figura 03: Evolução da população de Campo Mourão/PR.

Fonte: IBGE (2000)

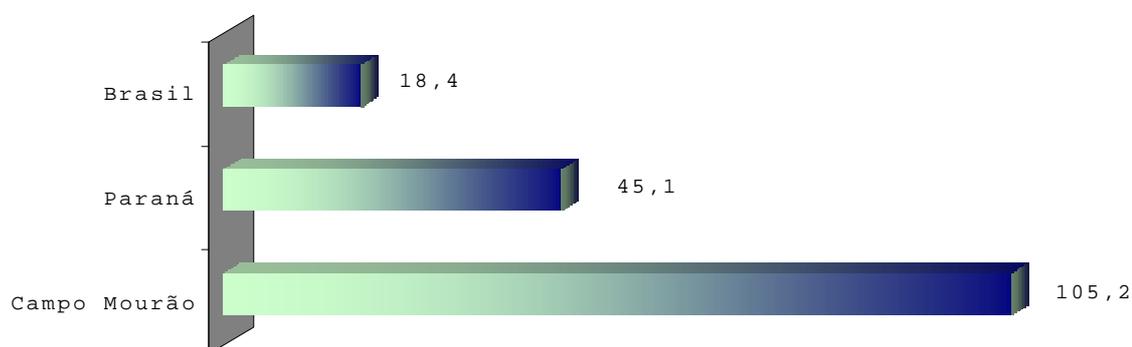


Figura 04- Densidade Demográfica (habitantes por Km²)

Fonte: IBGE (2000)

O município experimentou crescimento e mudanças econômicas expressivas nos últimos 30 anos, através da agricultura, da indústria e o comércio. Sua arrecadação provém dos recursos federais e estaduais, além de impostos gerados com a indústria e o comércio local. O orçamento municipal de Campo Mourão para o ano de 2002 foi de R\$ 44.526.253,85, tendo obtido uma receita de R\$ 39.433.873,30, entre impostos, convênios e outros no ano de 2001.

Conforme dados da Secretaria da Fazenda do Município (SEFAD) as principais despesas em 2001 ficaram assim distribuídas:

- Pagamento de Pessoal: R\$ 10.777.598,43, correspondendo a 40,26% da arrecadação;
- Educação – R\$ 6.514.827,24;
- Saúde Pública e Saneamento Básico – R\$ 11.694.917,29;
- Obras em Geral – R\$ 3.568.335,38;
- Limpeza Pública- R\$ 1.107.161,04.

Segundo a Secretaria de Educação do Município (SECED), o município passará a investir cerca de 30% dos recursos arrecadados na área, buscando a manutenção e o aprimoramento da qualidade do ensino. As Tabelas 01 e 02 mostra a distribuição do atendimento educacional no município desde o ensino infantil até o ensino superior.

Tabela 01- Distribuição dos Alunos por Grau de Ensino

ENSINO	TOTAL
• PRÉ ESCOLA	3.392
• FUNDAMENTAL	15.907

• EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	4.182
• MÉDIO	5.178
• SUPERIOR	3.944
• EDUCAÇÃO ESPECIAL	354
Total	32.957

Fonte: SEBRAE (2000).

Tabela 02 – Número de Creches

ENSINO	TOTAL
• NÚMERO DE CRECHES	10
• NÚMERO DE CRIANÇAS ATENDIDAS	1.072
• NÚMERO MÉDIO DE CRIANÇAS POR CRECHE	107
• NÚMERO DE CRIANÇAS ENTRE 1 E 6 ANOS	11.516
• % DE CRIANÇAS ATENDIDAS	9,3
• ATENDENTES	172
• NÚMERO DE CRIANÇAS POR ATENDENTES	6,2

Fonte: SEBRAE (2000).

Citando alguns dados sobre a infra-estrutura urbana do município, conforme Secretaria de Planejamento do município (SEPLA), seu perímetro é de aproximadamente 33,6 km², apresenta cobertura total de iluminação pública e 85% de vias asfaltadas com galeria. De acordo com a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR/2004), o município conta com:

- 22.548 ligações de água tratada, atendendo a população urbana da cidade;
- 10.523 ligações de esgoto, atendendo a população urbana.

A população de Campo Mourão conta com rede de energia elétrica proveniente da subestação existente no próprio município, com aproximadamente 24.535 ligações (SEBRAE, 2000).

As informações, os indicadores e os fatos históricos apresentados formam um conjunto de dados necessários para que se possa conhecer e trabalhar a avaliação dos

processos de gestão dos resíduos, pois os mesmos fazem parte da evolução dos municípios, mas são muitas vezes um grande desafio e um problema complexo, que pode ser caracterizado em vários níveis como o psicológico, econômico, ecológico e sócio-político (PEREIRA NETO; CASTILHOS JÚNIOR; OLIVEIRA, 1993).

3. ETAPAS DO PROCESSO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Alguns conceitos

De acordo com Monteiro (2001) no Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império. Nesse dia, o imperador D. Pedro II assinou o Decreto n.º 3024, aprovando o contrato de “limpeza e irrigação” da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e, mais tarde, por Luciano Francisco Gary, de cujo sobrenome origina-se a palavra gari, que hoje denomina-se os trabalhadores de limpeza urbana na maioria das cidades brasileiras.

Segundo o Dicionário Aurélio (1985, p.295): “Lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora, o que se varre da casa, da rua, coisas inúteis, velhas e sem valor.”

O Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental – 5 elementos, define o lixo doméstico como: “Em nossa casa o lixo geralmente é constituído de restos de alimentos, papéis, plásticos, metais, vidros, madeiras, varreduras de casa, papel higiênico”.

Lima (1991) define o lixo como:

todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem na sociedade, sendo basicamente: sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, trapos, couros, madeiras, latas, vidros, lamas, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente.

Segundo IBGE (2002), estima-se que são gerados no Brasil perto de 157 mil toneladas de lixo comercial e domiciliar por dia – número inferior ao dos Estados Unidos (607 toneladas/dia), mas bem superior ao de países como a Alemanha (85 toneladas/dia) e a Suécia (10,4 toneladas/dia).

Do lixo coletado, que é cerca de 154 mil toneladas, 70.3% têm como destino final aterros sanitários ou controlados, enquanto 30.5%, ou seja, aproximadamente 46 mil toneladas, vão parar nos lixões a céu aberto, sendo que uma pequena parte vai para compostagem e triagem. O quadro revelado pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PSNB) no ano 2000, divulgada em 2002 pelo IBGE, indica uma melhora na destinação final do lixo, pois, se em 1989 apenas 10,7% dos municípios tratavam seus resíduos de forma adequada (em aterros sanitários ou controlados), em 2000 já eram 31.5%. Os municípios com menos de 20 mil habitantes, que eram 4.026 em 2000, depositam os resíduos em lixões em 68.5% dos casos, mas são responsáveis pela coleta de apenas 12,8% do lixo coletado no país.

Quando os resíduos não são tratados, expõe as pessoas a várias doenças (diarria, amebíase, parasitoses) e contaminam o ar, o solo, as águas e os lençóis freáticos. O lixo pode também causar enchentes, por causa da obstrução de rios e córregos pelo material jogado em locais inadequados. De acordo com a mesma pesquisa, as 13 maiores cidades do país são responsáveis por quase 32% de todo o lixo urbano e cada brasileiro, nas cidades com mais de 200 mil habitantes, produz de 800 a 1.200 gramas de lixo diariamente.

Segundo IBGE (2002), a cada dia são produzidas 4 mil toneladas de lixo pelos serviços de saúde. Deste total, 20% podem ser considerados patogênicos, tóxicos ou radioativos. Apenas 14% dos municípios brasileiros dão destino adequado ao material. O indicado é que esse lixo seja incinerado, queimado em forno de microondas ou tratado em autoclave (esterilização por meio de vapores).

Na maioria dos municípios brasileiros, o lixo hospitalar não recebe tratamento específico e é misturado aos resíduos urbanos, o que coloca em risco as pessoas que vivem da coleta e reciclagem do lixo.

Para Monteiro (2001) as características a serem apresentadas nos resíduos sólidos variam segundo alguns indicadores sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, as comunidades apresentam diferenças entre si que vão refletir na composição física dos resíduos, aumentando substancialmente as dificuldades nos processos de gestão dos mesmos.

Quanto à Natureza os resíduos são classificados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004(1987), como:

a) Resíduos Classe I – perigosos: apresentam risco a saúde pública ou ao meio ambiente, caracterizando-se por ter uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

b) Resíduos Classe II – não inertes: podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, porém não se enquadram como resíduo I ou III;

c) Resíduos Classe III – inertes: não tem nenhum dos seus constituintes (inertes) solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

Para que se possa compreender essa questão pontual e atual da ocupação do espaço já referenciado, precisa-se saber quais são os resíduos sólidos urbanos e em função de sua origem, como podem ser separados. Conforme Gomes (1989) e Jardim et al. (1995) os resíduos sólidos urbanos são classificados em :

➤ Residencial ou doméstico: constituído de restos de alimentação, invólucros diversos, varreduras, folhagens, ciscos e outros materiais descartados pela população diariamente;

➤ Comercial: proveniente de diversos estabelecimentos comerciais, como escritórios, lojas, hotéis, restaurantes, supermercados, quitandas e outros,

apresentando mais ou menos os mesmos componentes que os resíduos sólidos domésticos como papéis, papelão, plásticos, caixas, restos de lavagem;

➤ Industrial: proveniente de diferentes áreas do setor industrial, de constituição muito variada, conforme as matérias-primas empregadas e o processo industrial utilizado;

➤ Resíduos de serviços de saúde ou hospitalar: constituído de resíduos das mais diferentes áreas dos estabelecimentos hospitalares: refeitório, cozinha, área de patogênicos, administração, limpeza; e resíduos provenientes de farmácias, laboratórios, de postos de saúde, de consultórios dentários e clínicas veterinárias;

➤ Especiais: constituído por resíduos e materiais produzidos esporadicamente como folhagens de limpeza de jardins, restos de podas, animais mortos, mobiliários e entulhos;

➤ Feiras, varrição e outros: proveniente de varrição regular de ruas, conservação da limpeza de núcleos comerciais, limpeza de feiras, constituindo-se principalmente de papéis, tocos de cigarros, invólucros, restos de capinas, areia, ciscos e folhas;

➤ De aeroportos, portos, terminais rodoviários e ferroviários: constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos; basicamente, originam-se de materiais de higiene, restos de alimentação, que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países.

3.2 Acondicionamento

Para Monteiro (2001) acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa dispor os mesmos em recipiente apropriado de maneira a facilitar sua coleta, de forma sanitariamente correta e compatível com o tipo e a quantidade de resíduo. Essa é uma questão importantíssima pois revela o nível da participação da comunidade, a qualidade do serviço prestado e a forma na qual a paisagem se apresenta no ambiente trabalhado.

Segundo Veloso e Mesquita Junior (2001) a forma de acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos deverá levar em conta:

- sua natureza intrínseca;
- o destino a lhes ser dado;
- a maneira segundo a qual será feito seu recolhimento;
- as características do veículo a ser utilizado em seu transporte.

Em muitas cidades ainda são usados latões sem tampa e pesados. O emprego desse sistema, embora traga economia aos usuários em virtude do recipiente ser retornável, resulta em consideráveis atrasos nos procedimentos de coleta.

Nos dias atuais é quase universal a utilização de sacos plásticos para o acondicionamento da maior parte dos resíduos sólidos urbanos convencionais. Existem no mercado sacos plásticos específicos para esse tipo de uso com diversas capacidades, embora seja extremamente comum a reutilização, para essa finalidade, de sacolas plásticas fornecidas por estabelecimentos comerciais (supermercados, mercearias, padarias, farmácias). Entretanto, resíduos que possam causar ferimentos nos trabalhadores incumbidos da coleta tais como os chamados perfurocortantes (cacos de vidro, tampas de latas de conservantes, pregos imprestáveis e agulhas para injeções hipodérmicas descartadas), devem ser cuidadosamente envolvidos em espessas camadas de papel (ou em um recipiente rígido), antes de seu lançamento nestes sacos plásticos.

No município de Campo Mourão/PR a Lei Municipal nº 005 de 1997 estabelece que na coleta convencional os resíduos devem ser acondicionados em sacos plásticos com peso máximo de 30Kg, sendo que em prédios e condomínios geralmente se usa o sistema de contêineres. Os recipientes para acondicionamento do resíduo público só são observados na área central da cidade, onde se usa papeleira vertical de 90 litros, somando ao todo 140 unidades que estão distribuídas regularmente a cada 50 metros. No caso de resíduos perigosos como lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias não há um sistema de acondicionamento especial. O mesmo acontece com os resíduos industriais.

Conforme estabelecido pela Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária através da Resolução RDC n.º 33, de 2003 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, o acondicionamento consiste no ato de embalar corretamente os resíduos segregados, de acordo com as suas características, em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos. O município de Campo Mourão/PR, segundo informações da Secretária da Saúde local, apresenta um desempenho razoável na segregação e acondicionamento em suas unidades de saúde, pois existe uma preocupação por parte do órgão gestor (Prefeitura Municipal) e dos estabelecimentos e instituições de saúde com a segregação e o acondicionamento dos resíduos de saúde, mas tem-se a consciência de que ainda não se adequou à resolução supra-citada, devido ao custo da infra-estrutura exigida e ao desentendimento entre órgãos públicos e privados .

3.3- Coleta e transporte

Coletar o lixo significa recolher o lixo já acondicionado pelos imóveis residenciais, estabelecimentos públicos e comércio e encaminhá-lo, mediante transporte adequado para

tratamento, caso necessário, e disposição final. A coleta desses resíduos deve ser realizada a partir de um planejamento básico, para que se evite problemas de saúde que o mesmo possa propiciar.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 12.980/93 classifica os diferentes tipos e define as atividades de coleta em:

- Coleta domiciliar: coleta dos resíduos domiciliares, (formado por resíduos gerados em residências e estabelecimentos comerciais), industriais, públicos e de prestação de serviços, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente.

- Coleta ambulatorial: coleta regular dos resíduos produzidos nas farmácias, centros de saúde, laboratórios, ambulatórios, clínicas veterinárias e estabelecimentos congêneres, executada por veículos apropriados.

- Coleta especial: coleta destinada a remover e transportar resíduos especiais não recolhidos pela coleta regular, em virtude de suas características próprias, tais como: origem, volume, peso e quantidade. Enquadram-se neste caso: móveis velhos, restos de limpeza e de poda de canteiros, praças e jardins, entulhos, animais mortos de pequeno, médio e grande porte e similares.

- Coleta hospitalar externa: coleta dos resíduos de serviços de saúde gerados em estabelecimentos hospitalares. Esta coleta é executada por veículos exclusivos, de forma a não ocorrerem problemas de espalhamento de resíduos e derramamento de líquidos nas vias públicas ou problemas de contato manual.

- Coleta particular: coleta de qualquer tipo de resíduo sólido urbano pela qual pessoas físicas ou empresas, individualmente ou em grupos limitados, executam-na ou pagam a terceiros.
- Coleta de resíduos de feiras, praias e calçadões: coleta regular dos resíduos oriundos da limpeza e varrição de feiras, praias e calçadões.
- Coleta de resíduos com riscos para saúde: coleta regular que remove resíduo proveniente de estabelecimentos que apresentam riscos de contaminação, tais como: presídios, portos, aeroportos internacionais e similares.
- Coleta seletiva: coleta que remove os resíduos previamente separados pelo gerador, tais como: papéis, latas, vidros e outros.
- Coleta de varredura: coleta regular dos resíduos oriundos da varrição de vias e logradouros públicos.

Segundo a Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Município de Campo Mourão (SEOSP), a coleta convencional, que envolve a coleta dos resíduos domiciliares, comerciais, públicos e feiras livres, abrange aproximadamente 100% da área urbanizada, com frequência diária no centro da cidade e dias alternados nos demais bairros, das 09h00min às 18h00min. Apresenta também coleta noturna, em algumas áreas, conforme ilustrado na Tabela 03. A empresa terceirizada dispõe para coleta dos resíduos domiciliares e comerciais 03 (três) caminhões com capacidade de 10 toneladas, equipados com compactador hidráulico (Foto 01). Em média cada veículo realiza 03 (três) viagens diárias. A equipe utilizada nos trabalhos de coleta de resíduos é composta por: 03 (três) coordenadores, 07 (sete) motoristas e 15 (quinze) coletores.

Segundo a empresa terceirizada, os roteiros de coleta obedecem alguns dos critérios de planejamento, como o cuidado com as passagens repetidas em um mesmo trecho

(percursos mortos), roteiros compatíveis com a capacidade dos equipamentos e material de segurança dos coletores objetivando sempre prestar um bom serviço.



Foto 01: Coleta Convencional

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2002).

Tabela 03- Horário da execução dos serviços

TURNO	COLETA CONVENCIONAL	COLETA DE SERVIÇOS DE SAÚDE	VARRIÇÃO	CAPINA	PODA
DIURNO	7:00 às 16:00h	7:00 às 16:00h	7:00 às 16:00h	8:00 às 17:00h	8:00 às 17:00h
NOTURNO	18:30 às 3:20h	-	-	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (2002)
Organizado por Cardoso (2004).

A coleta de resíduos infectantes provenientes dos serviços de saúde é realizada pela mesma empresa, que utiliza para tanto um veículo fechado, modelo baú, mobilizando para esta coleta 01 (um) coordenador, 01 (um) motorista e 01 (um) coletor, com frequência diária de segunda à sexta-feira em alguns pontos e alternada em outros, em 05 (cinco) hospitais, 20

(vinte) clínicas médicas, 06 (seis) veterinárias, 03 (três) clínicas odontológicas, 66 (sessenta e seis) consultórios odontológicos, 16 (dezesesseis) postos de saúde, 28 (vinte e oito) farmácias, 07 (sete) laboratórios, 04 (quatro) serviços de radiologia/tomografia, sendo que a disposição final destes é feita junto com os resíduos comuns, sem tratamento prévio(Foto 02).



Foto 02- Disposição dos resíduos infectantes do serviço de saúde.

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2002).

3.4 Coleta Seletiva

A coleta seletiva consiste na separação, na própria fonte geradora, dos componentes que podem ser recuperados, mediante um acondicionamento distinto para cada material ou

grupo de componentes: lixo seco, reciclável ou inorgânico , e o outro grupo conhecido como lixo orgânico, úmido ou não reciclável, que fica para ser recolhido pela coleta convencional.

Este trabalho deve estar baseada no tripé: Tecnologia (para a separação, o acondicionamento, a coleta e a reciclagem), Informação (para motivar o público alvo) e Mercado (para absorção do material recuperado).

Segundo IPT/CEMPRE (2000), a coleta seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros e metais previamente separados na fonte geradora.

Existem quatro modalidades de coleta seletiva que são desenvolvidas no município de Campo Mourão:

- coleta mecanizada - que é feita através do Programa Lixo Separado Cidade Limpa que teve seu início em 2001 passando por algumas fases de aprimoramento, tendo a última etapa de implantação em julho de 2003. Os materiais recicláveis são coletados uma vez por semana, onde conforme ilustrado na foto 03, um caminhão é utilizado pela empresa contratada para realização dos serviços;
- pontos de entrega voluntária (PEVs)- fazem parte do programa já citado sendo instalações fixas de metal com separações para papel, plástico, metal e vidro caracterizadas por cores (foto 04). Este sistema de coleta tem o objetivo de atender os munícipes que passam despercebidos pelo horário da coleta mecanizada. Serve também como um importante instrumento educativo para os moradores locais e para visitantes que passam pelo município .

- Catadores- são pessoas que promovem a maior parcela de coleta, pois segundo a Secretaria de Ação Social são mais de 100 trabalhando nessa atividade;
- pontos de troca- nesse município em especial não são fixos pois é levado através de outro programa chamado Lixo é Real que percorre os bairros promovendo a compra de resíduos através de uma moeda diferenciada chamada Vale Feira. Este programa é de total responsabilidade da prefeitura através da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente.



Foto 03- Coleta Seletiva Mecanizada

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2002).



Foto 04- Pontos de Entrega Voluntária

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2003).

Uma das grandes necessidades de se trabalhar alternativas para coleta dos materiais recicláveis se traduz na variedade de situações que envolvem o cotidiano de uma população. O tempo de decomposição dos materiais, como pode ser visto na Tabela 04, também pode ser compreendido como um motivador da criação de sistemas de coleta, pois alguns materiais levam um longo tempo para se decomporem.

Tabela 04 - Tempo de decomposição de alguns materiais

RESÍDUO	TEMPO
JORNAIS	2 a 6 SEMANAS
EMBALAGENS DE PAPEL	1 a 4 MESES
GUARDANAPOS DE PAPEL	3 MESES
PONTAS DE CIGARRO	2 ANOS
PALITO DE FÓSFORO	2 ANOS

CHICLETE	5 ANOS
CASCA DE FRUTA	3 MESES
NÁILON	30 a 40 ANOS
COPINHOS DE PLÁSTICO	200 a 450 ANOS
LATAS DE ALUMÍNIO	100 a 500 ANOS
TAMPINHAS DE GARRAFA	100 a 500 ANOS
PILHAS E BATERIAS	100 a 500 ANOS
GARRAFAS DE VIDRO OU PLÁSTICO	+ DE 500 ANOS

Fonte: GRIPPI (2001)

O destino dos materiais recicláveis é norteado pelo mercado de absorção dos mesmos que depende dos galpões de triagem e pré-valorização. Uma das necessidades que essa pesquisa revelou é a presença de indústrias recicladoras próximas a região, facilitando assim o circuito da reciclagem.

No Brasil, infelizmente a maioria do lixo é jogada a céu aberto, causando a poluição do ambiente e facilitando o garimpo desumano que leva milhares de pessoas a uma situação insalubre sobrevivendo categoricamente do lixo.

Diante disto, fica claro que a sociedade deve se sensibilizar e assegurar a melhoria das condições naturais do meio ambiente, favoráveis à vida do homem, permitindo desta maneira o desenvolvimento contínuo das forças produtivas, a cultura e a organização social. Sabe-se que o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso dos recursos naturais.

Uma das soluções mais adequadas para minimizar o problema de destino do lixo gerado pode ser os sistemas de coleta seletiva em conjunto com centrais de processamento de

materiais recicláveis. A reciclagem e a coleta seletiva não são medidas que sozinhas resolvam o problema. É necessário que sejam implementadas ações que minimizem a geração dos resíduos nos centros urbanos e que seja estabelecido um plano de gestão dos resíduos em todas as suas modalidades. Assim, apresentar-se-ao informações sobre os principais tipos de materiais recicláveis.

A- Papel e Papelão: Conforme Grippi (2001), a reciclagem do papel é tão antiga como a sua própria descoberta, no ano 105 d.C. pois desde aquela época papéis usados eram transformados em polpa para gerar papel novamente.

O Brasil é o oitavo produtor mundial de pasta celulósica e o décimo primeiro de papel, sendo que em virtude de 46% do papel produzido no país ser para embalagem facilita o alto índice de reciclagem. Para tanto vale saber que, uma tonelada de papel reciclado evita o corte de 16 a 20 árvores, diminui o consumo de água em 58% e de energia 23 a 74% (IPT/CEMPRE, 2000) ;

B- Metais- os metais são divididos, quanto a sua composição, em dois grandes grupos: os ferrosos, onde os metais são produzidos a base de ferro e aço, e os não ferrosos, onde se destaca o alumínio, o cobre e suas ligas .

As características de reciclagem das latas e sucatas contam com a durabilidade e a resistência do material e as vantagens econômicas do processo, principalmente no que diz respeito a transformação ou redução do minério em metal, sendo que essa redução provoca alto custo em consumo de energia. Existem alguns entraves como:

- as misturas com outros materiais;
- falta de matéria-prima em alguns momentos e localização geográfica.

Verifica-se uma grande importância sócio-econômica inserida no processo de produção deste material, pois o mesmo proporciona a possibilidade de instalação de pequenas

fundições que geram muitos empregos formais e informais no campo da reciclagem através dos catadores que garimpam principalmente as latinhas de alumínio como verdadeiras pepitas de ouro. O alumínio pode ser reciclado centenas de vezes sem perder a qualidade, e a cada 1.000kg de alumínio reciclado se evita o uso de 5.000kg de minério de bauxita, diminuindo o consumo de energia em 70% e de água em 65% (IPT/CEMPRE, 2000).

C- Plástico- é usado em diversos setores da economia brasileira. Sua utilização tem grande importância no setor das embalagens, onde todos os tipos de recipientes são produzidos através da industrialização deste material originado de resinas geralmente sintéticas e derivadas do petróleo.

A reciclagem do plástico tem grande importância na gestão adequada dos resíduos sólidos. Estes ocupam, em média, 25% do volume dos resíduos, aliado ao tempo de decomposição deste material, que coloca a reciclagem como uma solução viável para minimizar os impactos ambientais provocados na disposição final.

O plástico é usado em quase todos os ramos da indústria. Sua utilização sofre variações que são acompanhadas de resinas diferentes em sua composição. O plástico também é conhecido como termoplástico devido a sua facilidade de moldagem.

Segundo Grippi (2001), no Brasil aproximadamente 30% das resinas plásticas destinam-se à indústria de embalagem. A Tabela 05 contém a identificação e algumas das suas funções.

Tabela 05 – Identificação dos termoplásticos

IDENTIFICAÇÃO	EXEMPLO DE UTILIZAÇÃO
1 – PET – POLIETILENO TEREFTALADO	FRASCO PARA REFRIGERANTE
2 – PEAD (ou HDPE) – POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE	UTILIDADES DOMÉSTICAS E PRODUTOS DE LIMPEZA

3 – PVC – CLORETO DE POLIVINILA	TUBOS E CONEXÕES, FRASCOS DE ÁGUA MINERAL
4 – PEBD (ou LDPE) – POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE	SACOS DE LIXO E EMBALAGEM FLEXÍVEIS
5 – PP – POLIPROPILENO	AUTO-PEÇAS, FIOS TÊXTEIS, POTES EM GERAL
6 – PS – POLIESTIRENO	COPOS DESCARTÁVEIS
7 – OUTROS	CDS E ELETRODOMÉSTICOS

Fonte: GRIPPI (2001)

As diversas famílias de plásticos, quando recicladas, apresentam grandes vantagens, pois geram uma economia de cerca de 80% de energia e de 50% da matéria-prima virgem (petróleo) não-renovável, em relação ao processo tradicional.

D– Vidro - o material em questão é obtido pela fusão a altas temperaturas e resfriamento rápido de produtos inorgânicos como areia, barrilha, calcário e feldspato. Apesar dessa base comum existem várias composições para cada situação na qual é utilizado. O vidro é considerado a embalagem mais higiênica, resistindo a temperaturas até 150°C, podendo assim ser reutilizado várias vezes.

3.5 Varrição, roçada e capina

Conforme Mesquita Junior e Veloso (2001) a varrição consiste na remoção sistemática dos resíduos acumulados junto à sarjeta e aos meios-fios de vias e logradouros públicos. Na maioria das cidades, a responsabilidade pela limpeza dos passeios (calçadas) compete aos moradores dos imóveis fronteiros às mesmas.

A origem destes resíduos pode ser tanto de causas naturais, como queda de folhas de árvores, resíduos e sedimentos carregados pela chuva, como de atitudes elícitas da população, através do lançamento de resíduos em locais inadequados.

Em Campo Mourão como é demonstrada na Foto 05, a varrição é feita pela empresa terceirizada. Os serviços de varrição de ruas atingem cerca de 1.900 km/mês e o material oriundo da varrição e limpeza é acondicionado em sacos plásticos e coletado junto com a coleta convencional.



Foto 05- Varrição

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2002).

A roçada consiste na remoção parcial das espécies vegetais indesejáveis pois é preservado o sistema radicular da planta, enquanto na capina a remoção de tais espécies é completa. No município de Campo Mourão a capina, a roçada e a limpeza de bocas-de-lobo são executados pelo município através da utilização de força de trabalho (mão-de-obra

temporária). A capina é feita por mão-de-obra humana utilizando-se de equipamentos como enxada, enxada, foice, rastelo e carriola, sendo a roçada feita com equipamento mecânico.

A equipe de roçada é formada geralmente por 6 (seis) componentes: um motorista, dois operadores de moto-serra e três ajudantes. A roçada mecânica com roçadeira costal e trator, é realizada onde é imprópria a aplicação da força braçal. O material oriundo da poda e da capina é coletado e encaminhado a uma central de compostagem de resíduos vegetais, que posteriormente são transformados em compostos orgânicos utilizados nos canteiros da cidade.

3.6 Tratamento

Existem vários procedimentos para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos, visto que cada um tem características físicas e químicas diferentes. As técnicas de tratamento são destinadas a reduzir o potencial poluidor dos mesmos, buscando minimizar os impactos ao meio ambiente.

A- Materiais recicláveis- o armazenamento e triagem dos materiais recicláveis, geralmente feitos em locais chamados de centros de triagem, necessitam ter um planejamento eficiente da entrada e saída dos materiais, garantindo o tratamento adequado dessa fração inerte dos resíduos, através da reutilização ou reciclagem.

B- Resíduos orgânicos- muitos resíduos orgânicos que são jogados fora podem ser aproveitados através da compostagem, que é a transformação da parte orgânica do lixo em composto orgânico do tipo “húmus” através de processos de estabilização microbiológica. O composto orgânico assim obtido é um excelente condicionador de solo (VELOSO; MESQUITA JUNIOR, 2001).

C- Resíduo da construção civil- segundo Monteiro (2001) mais de 40% dos materiais oriundos de construções, reformas e demolições, podem ser reaproveitados na própria construção civil ou em atividades de aterros e recomposição de processos erosivos (voçorocas) na zona urbana ou rural. Alguns materiais como portas, janelas, vigas e alguns tipos de piso, podem ser reutilizados em outras construções. Existem outros componentes da alvenaria e estruturas de concreto que podem ser trituradas e transformadas em um tipo de agregado que pode ser utilizado para vários fins na construção civil e até mesmo servir de material de cobertura para aterros sanitários.

D- Resíduos de Serviços de Saúde- o tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características biológicas ou a composição dos Resíduos de Serviços de Saúde, que leve à redução ou eliminação do risco de causar doença. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde como o microondas, o autoclave e incinerador, devem ser objeto de licenciamento ambiental por órgão do meio ambiente e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (VELOSO; MESQUITA JUNIOR, 2001).

E- Lâmpadas Fluorescente- para Monteiro (2001) por causa de sua elevada toxicidade e da dificuldade em se proceder o seu controle ambiental, as lâmpadas fluorescentes devem ser recicladas como se fossem lixo tóxico.

F- Resíduos Sólidos Industriais- é comum proceder ao tratamento de resíduos industriais com vistas à sua reutilização ou, pelo menos, torná-los inertes. Contudo, dada a diversidade dos mesmos, não existe um processo pré-estabelecido, havendo sempre a necessidade de realizar uma pesquisa e o envolvimento de processos economicamente

viáveis. A reciclagem é um dos caminhos viáveis para transformar os resíduos em matéria prima, gerando economias no processo industrial. Isto exige em algumas situações investimentos com retorno imprevisível, já que é limitado o repasse dessas aplicações no preço do produto. Esse risco reduz-se na medida em que o desenvolvimento tecnológico abre caminhos mais seguros e econômicos para o aproveitamento desses materiais.

Segundo IPT/CEMPRE (2000) os processos de tratamento mais comum são:

- neutralização, para resíduos com características ácidas ou alcalinas;
- secagem ou mescla, que é a mistura de resíduos com alto teor de umidade com outros resíduos secos ou com materiais inertes, como serragem;
- encapsulamento, que consiste em revestir os resíduos com uma camada de resina sintética impermeável e de baixíssimo índice de lixiviação;
- incorporação, onde os resíduos são agregados à massa de concreto ou de cerâmica em uma quantidade tal que não prejudique o ambiente, ou ainda que possam ser acrescentados a materiais combustíveis sem gerar gases prejudiciais ao ambiente após a queima;
- processos de destruição térmica, como incineração e pirólise.

3.7 Disposição Final

Um dos problemas que aflige os centros urbanos é a destinação final dos resíduos domésticos, comerciais, industriais e de serviços de saúde.

Na maioria das cidades brasileiras, como demonstra a tabela 06, o lixo é acondicionado nos chamados lixões, geralmente localizados nas periferias das cidades

afastado dos centros urbanos. Quase sempre o lugar é sujo e exala mau cheiro, atraindo insetos e outros animais.

Conforme Consoni et al. (1995) lixão é uma forma inadequada de disposição final dos resíduos sólidos, que se caracteriza pela sua simples descarga sobre o solo, sem medida de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. É o mesmo que descarga de resíduos a céu aberto. Os resíduos assim lançados acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas e ratos entre outros), geração de maus odores e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume (líquido de cor preta, mau cheiroso e de elevado potencial poluidor produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo), comprometendo os recursos hídricos.

Segundo Monteiro (2001), entre os impactos sócio-ambientais mais relevantes provocados pelos lixões, pode-se citar:

- Poluição do lençol freático pela percolação do chorume no solo;
- Contaminação dos cursos d'água próximos pelo carreamento de materiais leves e de chorume;
- Incêndios provocados pela combustão espontânea ou provocados pela intervenção humana no lixo;
- Riscos de explosões provocadas pelo acúmulo de biogás;
- Emissão de material particulado (poeira e fumaça negra) provocada pelo tráfego de veículos pesados e pela queima do lixo, respectivamente;
- Disseminação de doenças através da ingestão de carne de animais que se alimentam nos lixões;

- Disseminação de doenças transmitidas por insetos, ratos e aves que se abrigam e se alimentam nos lixões;
- Risco de acidentes aéreos, provocados pela grande quantidade de aves (garças e urubus);
- Diminuição do valor venal dos terrenos nas imediações do lixão;
- Riscos de acidentes com pessoas que vivem da catação nos lixões, como cortes, atropelamentos por caminhões e máquinas;
- Riscos de intoxicação pela ingestão de alimentos contaminados coletados em lixões;
- Riscos de desastres causados por deslizamentos do lixo, podendo provocar o soterramento de pessoas, de suas residências e de áreas de importância econômica e ambiental;
- Riscos de asfixia e morte de animais como bovinos, suínos e eqüinos, provocados pela ingestão de sacos plásticos;
- Poluição estética para quem mora ou transita nas imediações do lixão;
- Disseminação de odores desagradáveis causados pelo próprio lixo e por emissões de gases e contribuição ao efeito estufa causado pelas emissões de metano, gás contido no biogás produzido pela massa de lixo em decomposição no interior do lixão, entre outros.

Porém, um dos mais graves problemas encontrados nos lixões é a presença de catadores, pessoas que por falta de alternativa, tiram sua subsistência da catação de materiais recicláveis presentes no lixo, vivendo nas imediações do lixão em condições subumana.

A imagem apresentada na Foto 06 demonstra a realidade da maioria dos municípios brasileiros referente ao destino final do seu lixo ou resíduos sólidos.



Foto 06- Lixão a céu aberto.

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2000).

Outro método de disposição final dos resíduos sólidos é o aterro controlado, técnica utilizada para disposição de resíduos sólidos no solo - particularmente lixo domiciliar que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinação segura em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública; ou, é a forma de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais (CETESB, 1997 a, b).

Um dos métodos considerados economicamente viáveis e ambientalmente corretos para a realidade brasileira é disposição em aterro sanitário. Segundo a NBR 8.419/1984, aterro sanitário 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 à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.

Existem várias vantagens que podem ser destacadas no processo de disposição final dos resíduos sólidos em aterros sanitários. Lima e Cavaleiro (1993) destacam as seguintes:

- disposição do lixo de forma adequada;
- capacidade de absorção diária de grande quantidade de resíduos;
- condições especiais para a decomposição biológica da matéria orgânica presente no lixo;
- limitação da procriação de vetores prejudiciais ao homem;
- limitação da ação dos catadores de lixo;
- possibilidade de recuperação de áreas degradadas e de baixo valor comercial para fins de lazer e recreação pública;
- não requerimento de pessoal operacional altamente qualificado;
- aceitação, sem qualquer inconveniente, de todo tipo de lixo.

No Brasil, a maioria do lixo gerado é jogado a céu aberto, causando a poluição do ambiente. Conforme o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) houve um avanço no sistema de coleta: em 1989 eram coletados 100 mil toneladas de resíduos domiciliares e comerciais sendo que em 1999 já se coletavam 154 mil toneladas. Mas ainda existe um grande problema quanto a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, pois, segundo dados do PNSB – Pesquisa Nacional sobre Saneamento Básico, realizado pelo IBGE em 2000, somente 13% dos municípios destinam seus resíduos em aterros sanitários, correspondendo a 47% da quantidade geral de resíduos gerados, enquanto 59% dos

municípios destinam seus resíduos em lixões que corresponde a 30.5% dos resíduos gerados . Na tabela 06 apresentam-se os dados comparativos quanto aos demais tipos de destinação final.

Tabela 06- Situação brasileira da destinação final dos resíduos sólidos

DESTINAÇÃO FINAL	% POR NÚMERO DE CIDADES	% POR QUANTIDADE DE RESÍDUOS EM PESO
ATERRO SANITÁRIO	13	47
ATERRO CONTROLADO	17	23,3
LIXÃO	59	30,5
PROGRAMAS DE RECICLAGEM	2,8	0,1
USINA DE COMPOSTAGEM	0,4	0,4
INCINERAÇÃO	0,2	-
ÁREAS ALAGADAS	0,6	-
ATERROS ESPECIAIS	0,3	-

Fonte: IBGE (2002., organizado por Cardoso (2004)

4 RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÕES

4.1 Classificação dos resíduos sólidos urbanos de Campo Mourão/PR

Para o município de Campo Mourão, seguindo metodologia encontrada em Monteiro (2001), com o objetivo de identificar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, foram coletados quatro toneladas de resíduos de segunda a quinta-feira de uma mesma semana em diversos pontos do perímetro urbano, buscando obter uma única amostra homogênea que se aproximasse o máximo possível da realidade dos resíduos ali gerados. As amostras foram colocadas em uma área cimentada onde posteriormente foram misturadas com o auxílio de pás e enxadas. Separou-se o montante em quatro partes como pode ser visto nas Fotos 7 e 8, escolheu-se duas partes (sempre quartos opostos) que novamente foram quarteadas, repetiu-se o procedimento até que cada um dos quartos tinha aproximadamente 1m³. Foram então misturados, segregados e posteriormente pesados, chegando ao resultado representado na Figura 05.



Foto 07- Classificação dos resíduos domiciliares e comerciais.

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2002).

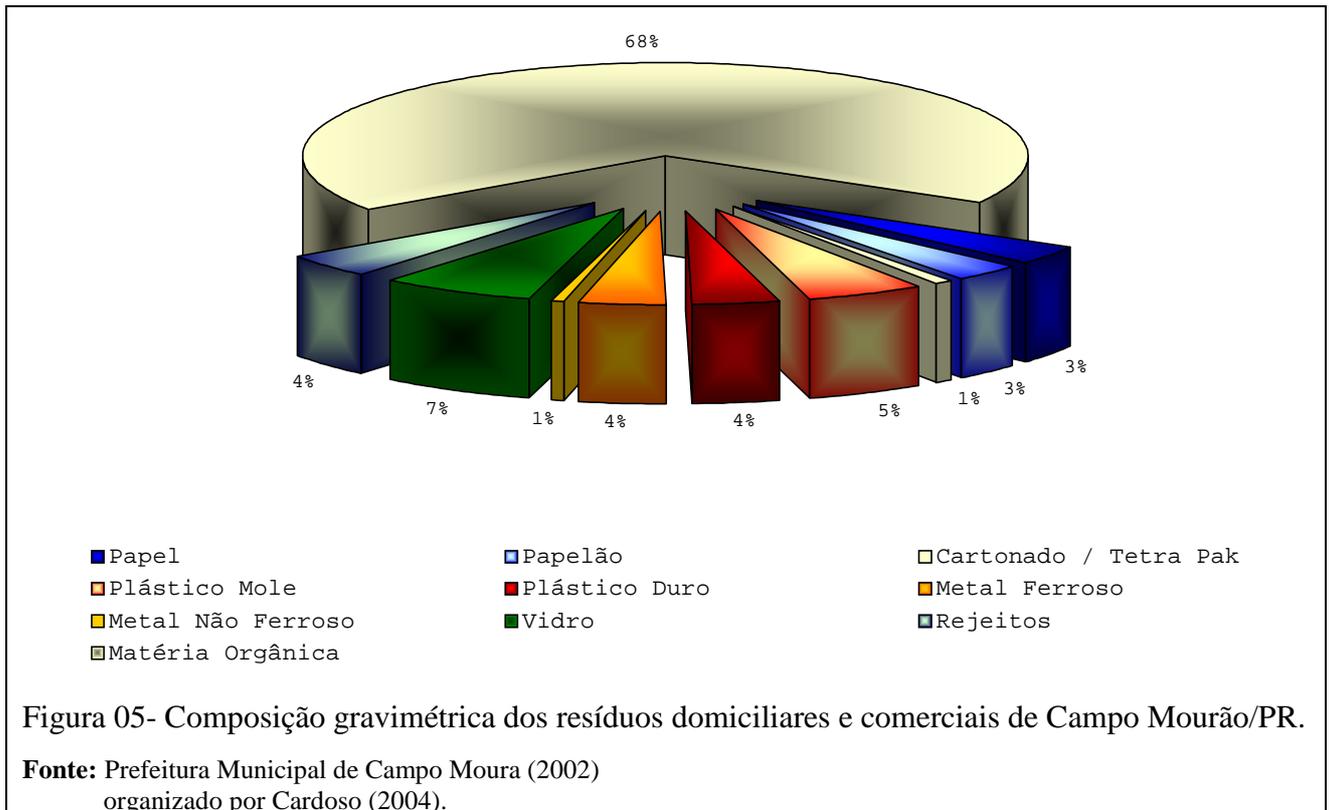


Foto 08- Segregação dos resíduos domiciliares e comerciais.

Fonte: CREAMA – Centro de Referência de Educação Ambiental e Meio Ambiente de Campo Mourão (2002).

O trabalho de classificação foi realizado com o objetivo claro de identificar o percentual de cada material presente na composição do resíduo amostrado. Na Figura 05 percebe-se um percentual alto de material orgânico. Segundo Almeida e Vilhena (2000), o Brasil apresenta um dos maiores percentuais de matéria orgânica em seu resíduo (52,5%), perdendo apenas para países como México (54,4%) ou Índia(78,0%). Sendo assim o município de Campo Mourão com 68%, está ultrapassando os índices nacionais e até de outros países como o México. A origem rural de parte da população os leva a costumes do campo, onde o tipo de alimentação ainda não foi totalmente tomado pela era dos descartáveis. Em contra-partida a má distribuição de renda que afeta o país está presente no município de Campo Mourão, demonstrando o baixo poder aquisitivo da maior parte da população, que não acompanha todos os momentos dessa onda de produção e consumo por falta de recursos financeiros. O alto percentual de vidros também chama a atenção e comprova a necessidade de se fazer classificação dos resíduos para compreensão real da situação estudada, e uma boa conduta na gestão do resíduos sólidos .

4.2 Quantificação dos resíduos sólidos urbanos de Campo Mourão/PR

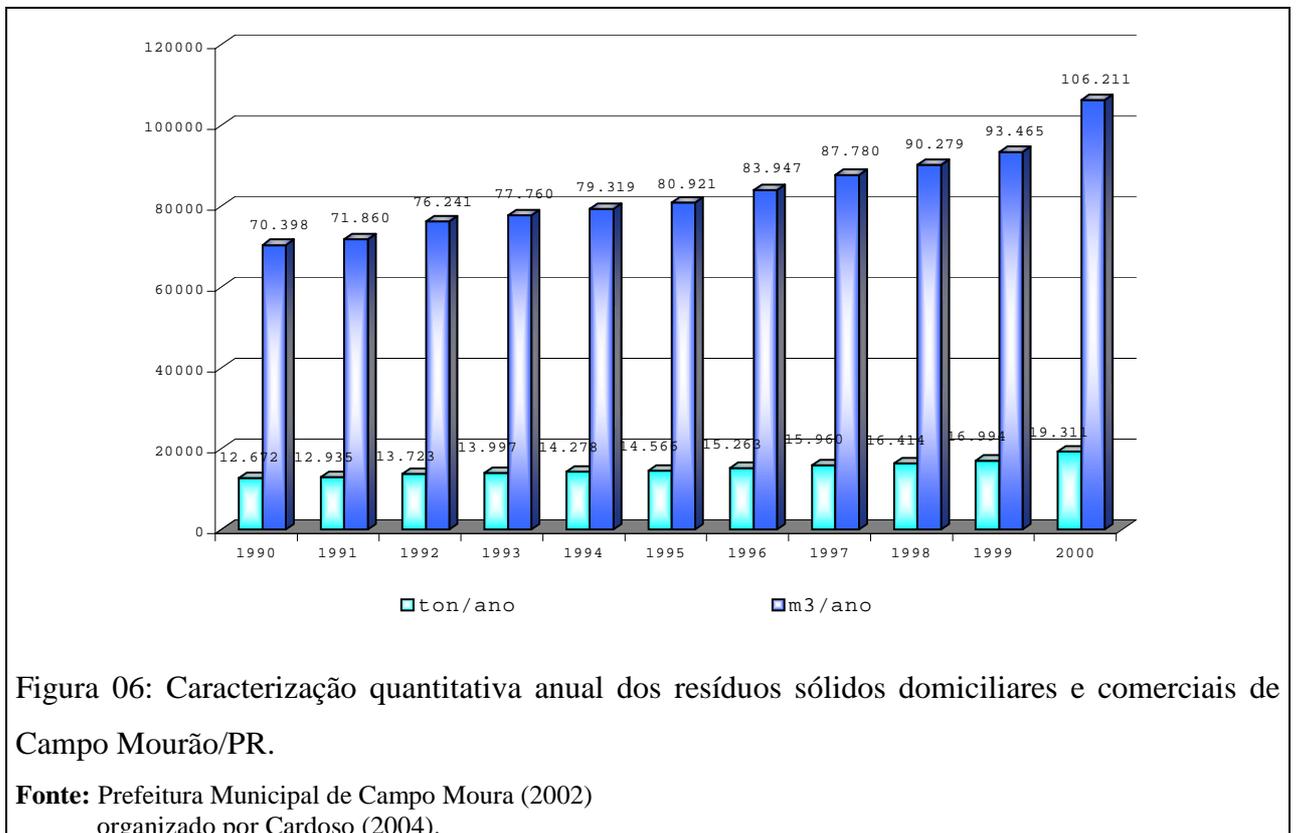
Para definir a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados, se faz necessário um acompanhamento diário da produção de resíduos no local onde se deseja levantar tal informação, ou simplesmente, multiplica-se a população atendida com a coleta pelas médias nacionais de geração de resíduos. Em Campo Mourão, segundo a prefeitura local que forneceu os dados apresentados, é feito um acompanhamento diário na geração dos resíduos.

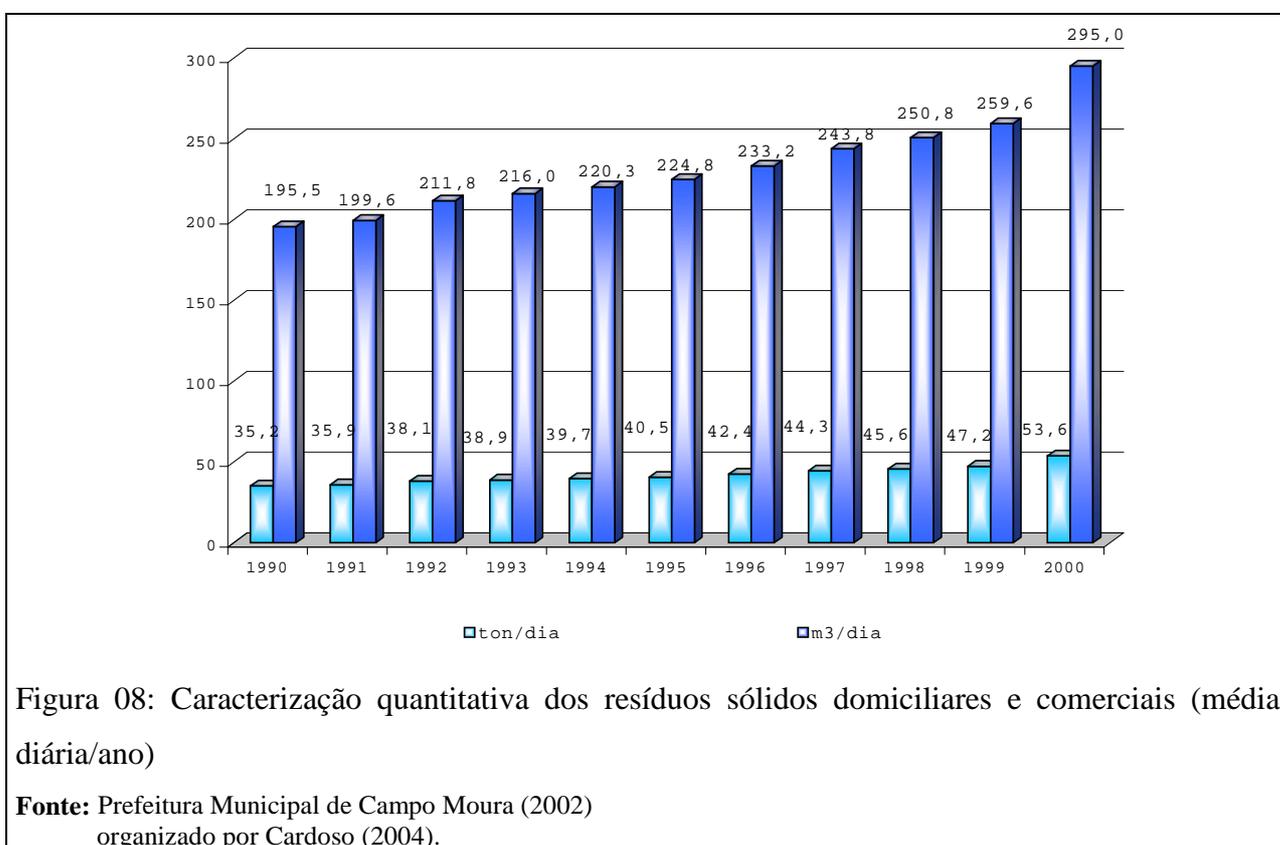
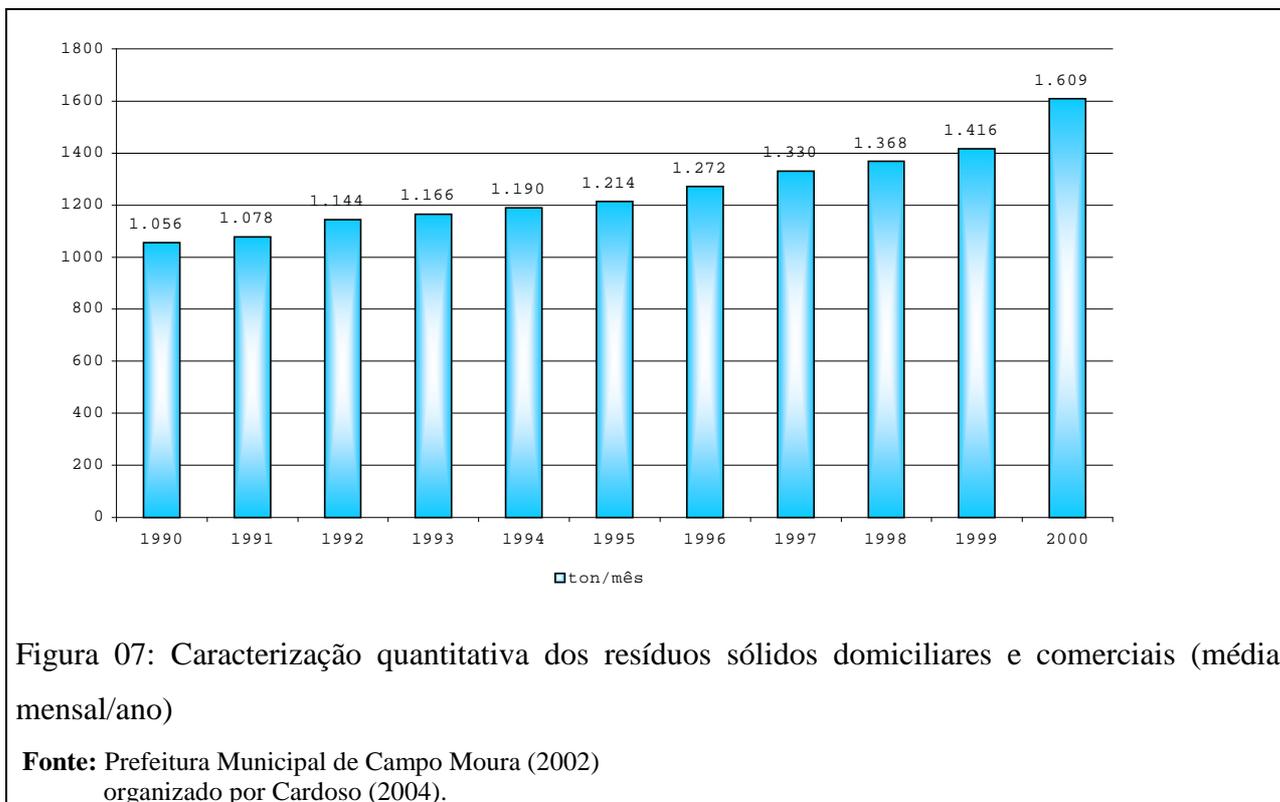
O município de Campo Mourão gera aproximadamente 19.311 toneladas/ano de resíduos domiciliares e comerciais, conforme está ilustrado na Figura 06. Os dados

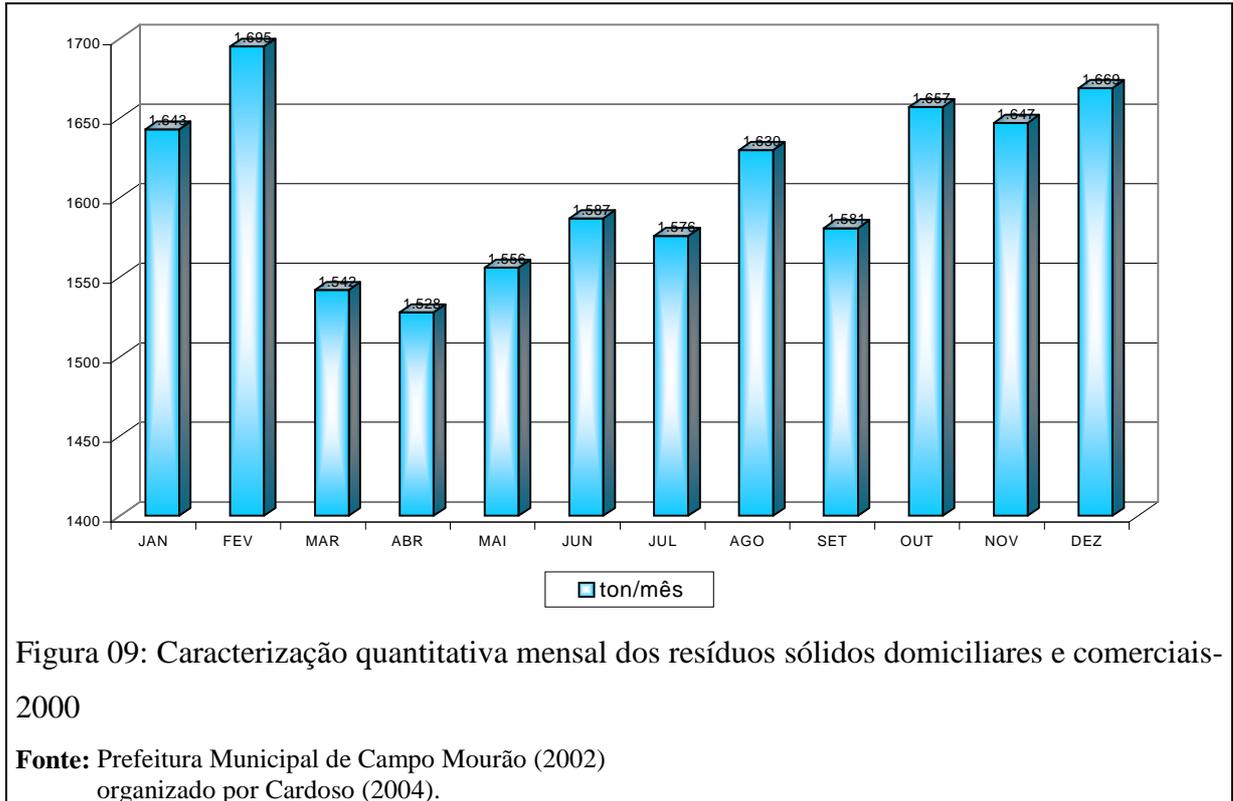
quantitativos referentes a dez anos, apresentados também em toneladas e metros cúbicos com médias mensais e diárias ano a ano, são ilustrados nas Figuras 07 e 08. Os mesmos revelam o aumento na geração de resíduos, que pode ser explicado por vários fatores como as mudanças ocorridas no formato das embalagens dos produtos de subsistência humana, aumento da população absoluta do município no período caracterizado e o processo de urbanização alavancado pelo êxodo rural ocorrido na região devido a modernização na agricultura local.

A geração per capita que relaciona a quantidade de resíduos gerada diariamente com o número de habitantes do município, no caso de Campo Mourão/PR chega a 670 gramas/dia de resíduos, totalizando em média 53.6 toneladas de resíduos por dia de coleta .

O peso específico aparente, ou seja, peso dos resíduos soltos em função do volume ocupado livremente sem compactação, embora sofra algumas variações através dos aspectos relacionados a sazonalidades climáticas ou econômicas, apresentam dados fundamentais para o dimensionamento dos equipamentos necessários para coleta, transporte e disposição final.

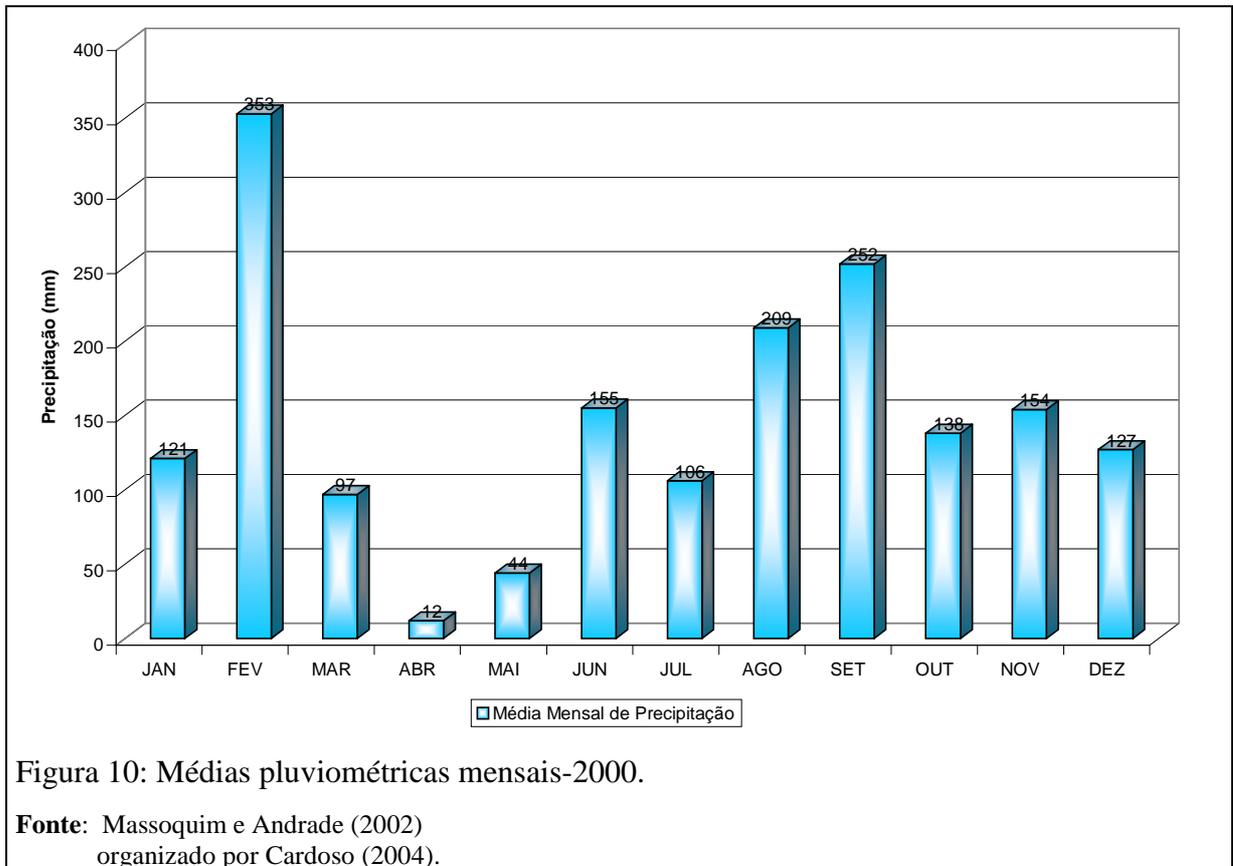






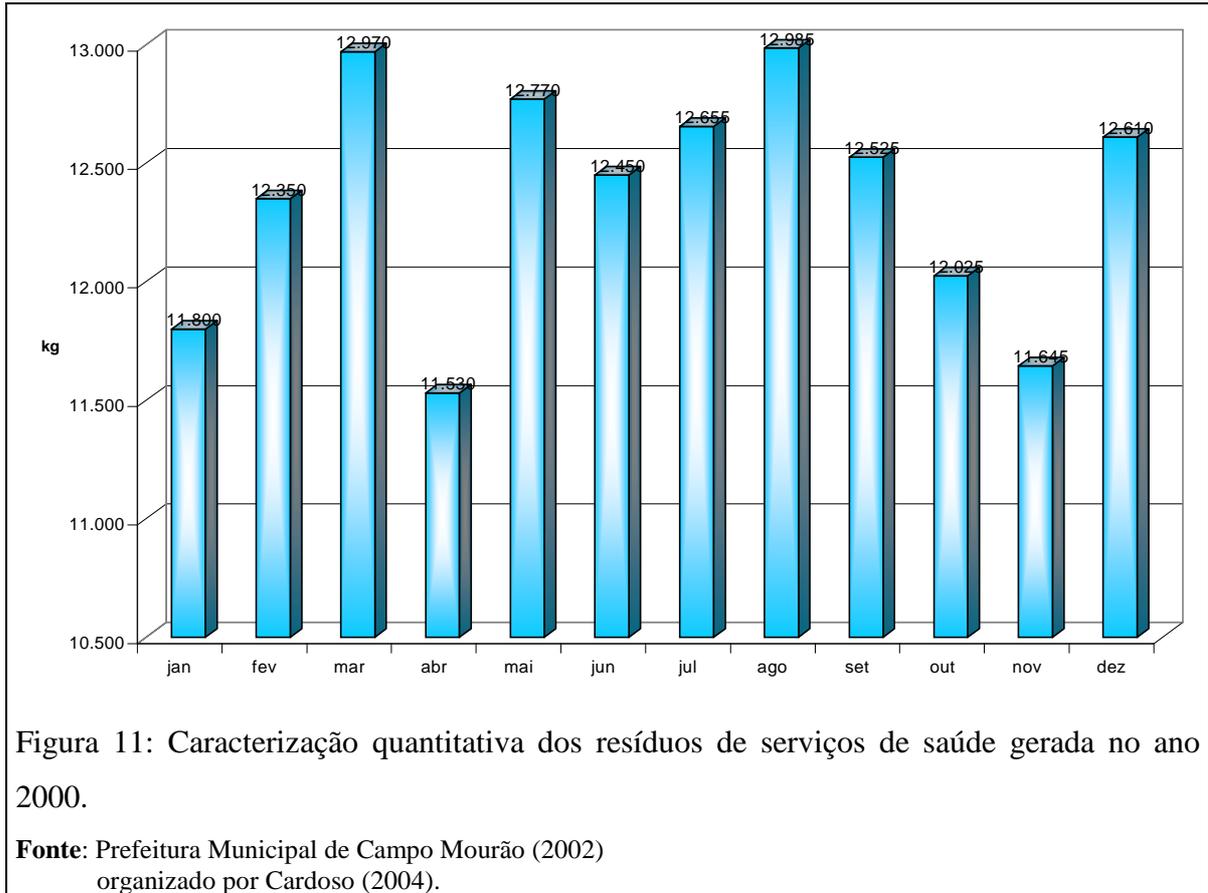
Com relação a caracterização dos resíduos, diversos fatores influenciam na variabilidade dos mesmos. No caso da quantificação, o peso específico dos resíduos sofre muitas alterações devido às mudanças climáticas, principalmente pela quantidade de água contida na massa do lixo (teor de umidade), que é alterada não apenas em ocasião das datas festivas mas especialmente pelo aumento ou diminuição dos índices pluviométricos. Através das Figuras 09 e 10 é possível observar essa influência que está caracterizada na curva visual descendente nos meses de março, abril e maio. O inverso pode ser visto no mês de fevereiro, ou seja, existe uma tendência que pode ser demonstrada: quanto maior os índices pluviométricos maior a produção dos resíduos em toneladas.

Outra tendência que pode ser observada são as datas comemorativas. No mês de outubro em que é comemorado o aniversário de Campo Mourão e nos meses de novembro e dezembro, com a proximidade do fim do ano percebe-se um aumento na geração dos resíduos, pois normalmente os municípios consomem e compram mais produtos.



A quantificação dos resíduos hospitalares também passa por variações referentes ao peso específico. Nesse caso o procedimento mais importante para estabilizar essas variações é o seu manuseio, separando corretamente na origem o lixo infectante dos resíduos comuns, uma vez que o primeiro representa, em média, apenas de 10 a 15% do total de resíduos gerados nas unidades de saúde.

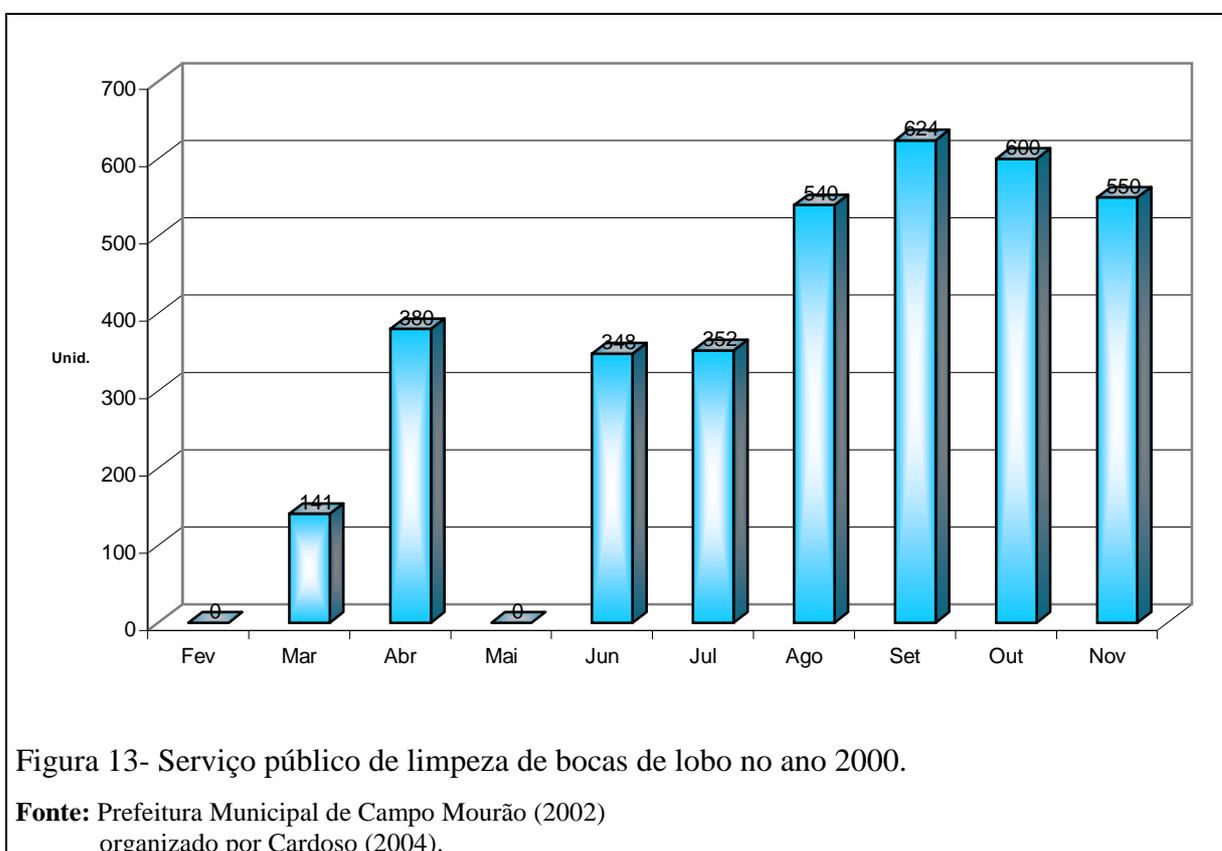
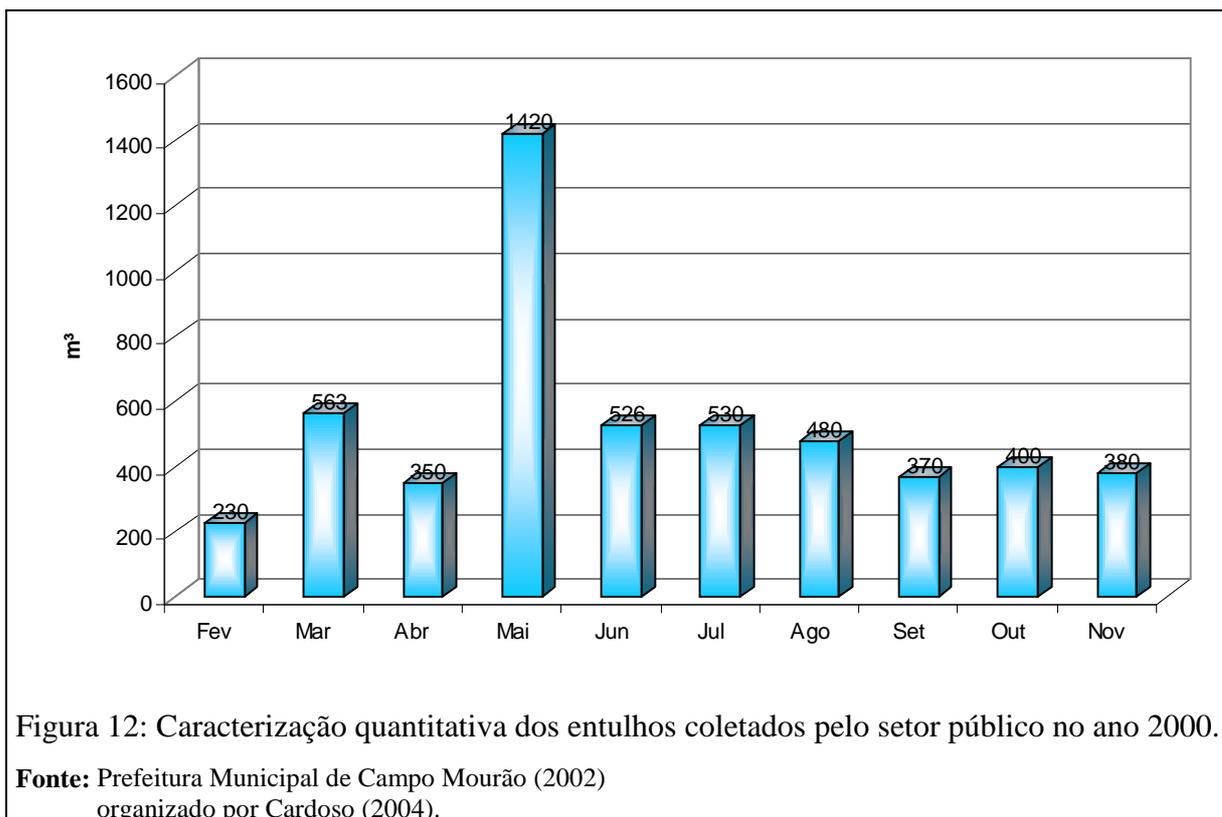
O município de Campo Mourão gera aproximadamente 144 toneladas/ano de resíduos provenientes dos serviços de saúde, que são coletados separadamente por coleta especial. Na Figura 11 está caracterizada a geração mensal dos resíduos infectantes, onde se percebe uma variação sensível de um mês para o outro, o que pode indicar eficiência nos procedimentos de segregação e coleta.

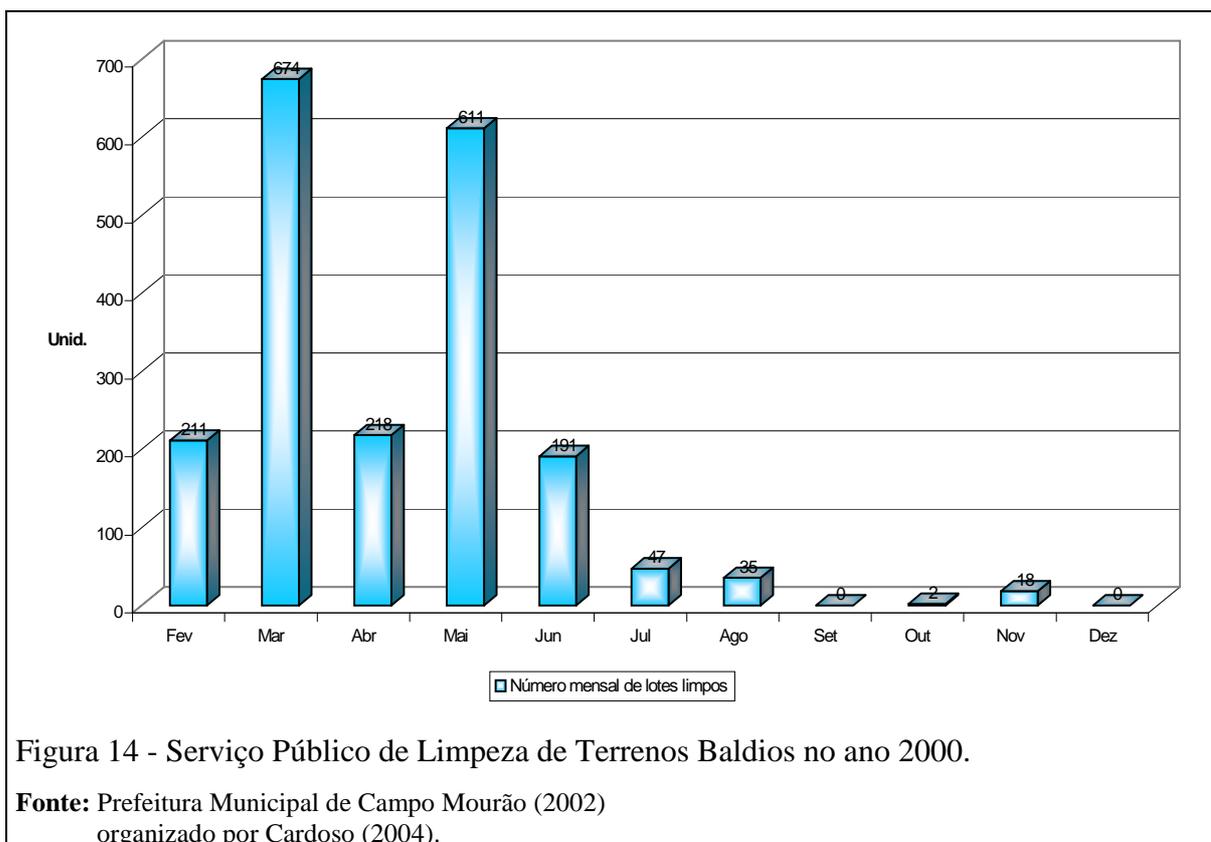


Os serviços voltados à coleta de entulhos e bagulhos é feito por empresas particulares. A Figura 12 demonstra os entulhos coletados pelo setor público, sendo a disposição final desses resíduos feita em um aterro para resíduos inertes, controlado pela prefeitura.

A Figura 13 demonstra o número de bocas de lobo ou bueiros limpos no ano 2000. Este valor, conforme declarações da secretaria responsável pelos serviços, atende às necessidades de demanda do serviço no município.

A Figura 14 apresenta a quantidade de terrenos baldios limpos no ano 2000 sendo que a demanda maior em alguns meses não é explicada apenas pelas precipitações ou estações do ano, mas pelo sistema de solicitação dos serviços feita pela secretaria de fiscalização do município, que atende os munícipes conforme as condições da secretária responsável pela execução do serviços.





Segundo Rodrigues e Cavinatto (1997), em comparação a diversos países do mundo o resíduo domiciliar brasileiro possui uma das taxas mais elevadas de detritos orgânicos em sua composição; revela também que as regiões mais desenvolvidas, em virtude de seu maior poder aquisitivo, geram grandes quantidades de descartáveis.

No caso de Campo Mourão, 68% dos resíduos coletados, como pode ser visto na Figura 05, se apresentam como orgânicos. Alguns fatores devem ser levados em consideração nesse caso: o programa de coleta seletiva existente, a passagem antecipada dos catadores em alguns pontos onde já existe uma relação de ajuda do munícipe para com o catador ou como na maior parte dos casos onde o mesmo garimpa os materiais recicláveis do recipiente de acondicionamento, deixando apenas os rejeitos e a parte orgânica.

Um outro aspecto relacionado com a geração de resíduos orgânicos foi levantada através de uma pesquisa feita nos estabelecimentos e instituições com características de alta

geração deste tipo de resíduo no município de Campo Mourão. Observou-se uma curiosidade local com relação ao destino dos mesmos pois a maioria são doados ou até vendidos a agricultores criadores de porcos, salvo alguns estabelecimentos que consideram o material inservível por conter material inorgânico e rejeitos misturado, encaminhando-os para coleta convencional . A Tabela a seguir especifica estes estabelecimentos visitados.

Tabela 7 – Caracterização e quantificação dos grandes geradores de orgânicos.

ESTABELECIAMENTO	BAIRRO	MASSA	FREQUÊNCIA
Supermercados			
1	CENTRO	50 a 100 kg*	DIÁRIA
2	CENTRO	50 a 80 kg *	DIÁRIA
3	CENTRO	50 a 100 kg *	DIÁRIA
4	CENTRO	50 a 80 kg *	DIÁRIA
5	CENTRO	200 a 400kg *	DIÁRIA
Panificadoras			
1	CENTRO	Menos de 30 kg/dia M. Inservível	DIÁRIA
2	CENTRO	30 a 50 kg *	DIÁRIA
3	CENTRO	Inservível	DIÁRIA
4	JD. LAR PARANÁ	20 kg/ dia M. Inservível	DIÁRIA
Restaurantes			
1	CENTRO	20 a 40 kg *	DIÁRIA
2	CENTRO	80 a 100 kg M. Inservível	DIÁRIA
3	CENTRO	20 a 30 kg *	DIÁRIA
4	CENTRO	21 a 30 kg *	DIÁRIA
5	CENTRO	21 a 30 kg *	DIÁRIA
6	CENTRO	80 a 120 kg *	DIÁRIA
7	CENTRO	50 a 100 kg *	DIÁRIA
8	CENTRO	30 a 40 kg *	DIÁRIA
9	CENTRO	80 a 100 kg *	DIÁRIA
10	CENTRO	50 a 80kg *	DIÁRIA
11	CENTRO	30 a 50kg *	DIÁRIA
12	CENTRO	25 a 30kg *	DIÁRIA
13	CENTRO	50 a 80kg *	DIÁRIA
Lanchonetes e Pizzarias			
1	CENTRO	10 a 15kg M. Inservível	DIÁRIA
2	CENTRO	20 a 30 *	DIÁRIA
3	CENTRO	21 a 30 kg M. Inservível	DIÁRIA

4	CENTRO	20 a 30 kg *	DIÁRIA
5	CENTRO	21 a 30 kg M. Inservível	DIÁRIA
6	CENTRO	21 a 30 kg *	DIÁRIA
7	CENTRO	21 a 30 kg M. Inservível	DIÁRIA
Hotéis			
1	CENTRO	10 a 30 kg M. Inservível	DIÁRIA
2	CENTRO	20 a 30 kg M. Inservível	DIÁRIA
3	CENTRO	10 a 40 kg M. Inservível	DIÁRIA
4	CENTRO	21 a 30 kg *	DIÁRIA
5	CENTRO	20 a 30 kg M. Inservível	DIÁRIA
Hortifrutis			
1	CENTRO	100 a 150 kg *	DIÁRIA
2	CENTRO	101 a 150 kg *	DIÁRIA
3	CENTRO	102 a 150 kg *	DIÁRIA

*O resíduo é usado para alimentação de suínos.

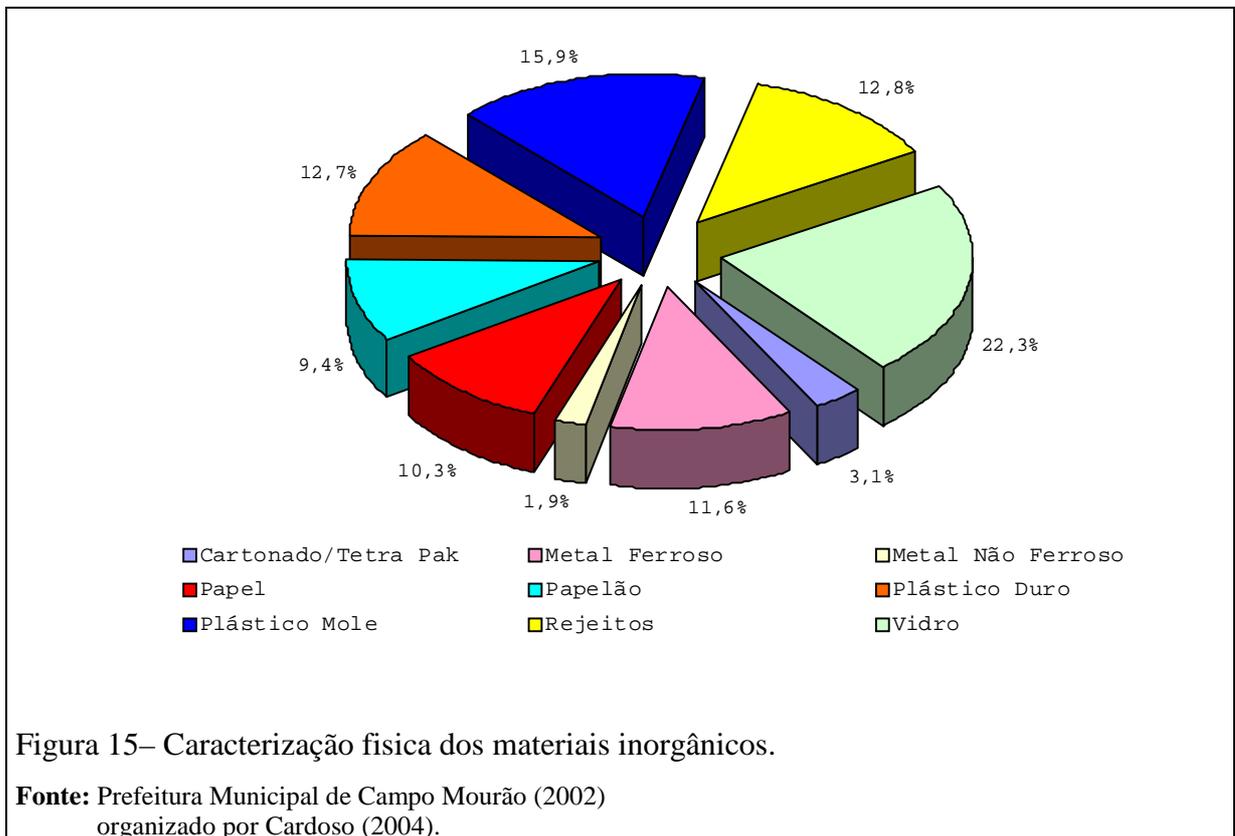
Fonte: organizado por Cardoso (2004).

Grimberg e Blauth(1998) falam da degradação ambiental provocada pelo modo de vida urbano, principalmente nos países de economia periférica onde o estilo de vida das cidades, combinado a um pesado marketing , gera nas pessoas um tipo de necessidade de consumo intenso mesmo com baixo poder aquisitivo que apresentam.

Percebe-se na Figura 15 que existe um percentual alto (12,8%) de rejeitos, sendo os mesmos produtos fabricados a partir de materiais recicláveis, fraldas descartáveis, papel higiênico e outros, que por serem contaminados, são excluídos do processo de reciclagem. Neste contexto estão também inseridos os produtos que a tecnologia da reciclagem ainda não alcançou, como plásticos ou papéis adesivos com composições que inviabilizam os processos em questão.

Entre outros materiais presentes nesta amostragem dos resíduos sólidos de Campo Mourão, como já citado, destaca-se o vidro, pois é 100% reciclável, mas no município em questão, existem particularidades a respeito deste material. O seu destino final, levando-se em conta a possibilidade da reciclagem ou reutilização, aponta caminhos diferentes para

materiais como a cerveja com embalagem não retornável (*long neck*) que tem sua disposição final no aterro sanitário. A distância do município em relação às fábricas de vidro inviabilizam economicamente a reciclagem. Situações como a dessa embalagem e outras caracterizam a irresponsabilidade das indústrias em colocarem no mercado embalagens inadequadas para a reutilização ou reciclagem. Os outros materiais apresentados, em sua maioria, podem ser encaminhados ao processo de reciclagem, onde se esbarra com outros problemas que serão tratados no próximo tópico.



4.3- Monitoramento do Programa de Coleta Seletiva realizado em Campo Mourão nos Jardins Cohapar, Paulino, Fernando, Damasco, Ipê e Lar Paraná

Todo material descartado pelas atividades humanas é considerado lixo, e na maioria das vezes fica espalhado pelas ruas ou em locais que não são apropriados. Pode-se mudar este conceito transformando o lixo em coisas úteis e aproveitáveis pelo homem, sendo a coleta seletiva fundamental para essa mudança.

A área pesquisada se localiza na asa oeste da cidade, que foi escolhida por ser uma região ocupada em sua maioria por domicílios. Conforme pode ser visto na Figura 16 que caracteriza os dias e horários de atendimento do programa de coleta seletiva mecanizada do município, a região monitorada, representada na Figura 17, é atendida semanalmente nas quintas ou terças-feiras, conforme a sua localização geográfica.

Para a realização deste trabalho foi usado um questionário informativo, (modelo em anexo) objetivando avaliar a situação do Programa de Coleta Seletiva na região, onde foi possível verificar que grande parte da população desconhecia a existência deste, e que algumas pessoas mostraram-se interessadas em participar, ao mesmo tempo em que outras não participam e parece que vão continuar a não participar.

Todos os domicílios da área em questão foram visitados, sendo os resultados apresentados na Tabela 08. Em cada área visitada foram encontradas diversas situações que se diferenciam entre si, sendo tratados a seguir, separadamente, por bairro.

JARDIM COHAPAR: o que se constatou neste jardim é que as pessoas sabem da existência do programa Coleta Seletiva, sabem como participar e quais materiais podem ser separados. O maior problema é a negligência por parte da população, que simplesmente não separa os materiais porque não quer.

Em relação ao programa, a maior reclamação da população é sobre a velocidade com que o caminhão passa na rua, podendo até mesmo ocasionar acidentes no local, além de não dar tempo para as pessoas colocarem o lixo na rua caso venham a esquecer.

No trecho da Avenida Presidente John Kennedy que faz parte do Cohapar, a principal observação é que as pessoas desconheciam totalmente a existência do programa, afirmando que o caminhão não passa no local, ou se passa não buzina como de costume.

JARDIM PAULINO: as pessoas que residem neste local são muito simples e desconhecem a existência do programa; sabiam o dia em que o caminhão passa na rua, não participam por falta de conhecimento.

Este foi o jardim que recebeu melhor as informações que estavam sendo passadas, podendo-se verificar que a maioria das pessoas tem interesse em participar, faltando apenas conhecimento.

JARDIM FERNANDO: a maioria das pessoas desconhecia o programa e também não tinha nenhum interesse em participar, sendo que em algumas casas as pessoas chegavam a ser irônicas enquanto respondiam o questionário, não permitindo que se pudesse desenvolver o trabalho a contento.

JARDIM DAMASCO: é muito semelhante ao anterior, pois as pessoas não estão abertas a coisas novas e não tem interesse algum em aprender. Muitas vezes as pessoas queriam responder logo porque tinham compromisso, não sendo possível realizar o trabalho de conscientização com a população.

JARDIM IPÊ: é o jardim que aparentemente mais participa do programa, sendo que a maioria conhece sua existência e sabe como participar. Estes receberam as informações básicas a respeito do programa em reuniões com o grupo da terceira idade existente no Jardim Lar Paraná. As poucas pessoas que não participam receberam muito bem as

informações passadas e disseram que agora que estão conhecendo melhor o programa, passarão a participar.

JARDIM LAR PARANÁ: muitas das casas encontradas nesta região não atenderam a pesquisa por diversos motivos, sendo que a grande maioria simplesmente não quis atender quando chamados. As residências que atenderam não participam e não possuem interesse em participar, devido a falta de tempo, e exatamente as poucas pessoas que participam são as que demonstram interesse e buscam mais informações.

Tabela 08 – Monitoramento área oeste da cidade de Campo Mourão .

QUANTIDADE DE CASAS VISITADAS, NÃO VISITADAS E SITUAÇÕES ENCONTRADAS						
JARDIM	TOTAL DE CASAS VISITADAS	NÃO ATENDEU	NÃO RESIDE NINGUÉM	MURO ALTO	CACHORRO BRAVO	NÃO HAVIA NINGUÉM EM CASA
COHAPAR	105	10	2	-	2	32
IPÊ	90	2	1	-	2	18
LAR PARANÁ	132	6	4	1	2	33
FERNANDO	66	3	-		-	7
PAULINO	77	1	-	3	1	32
DAMASCO	55	-	-	-	-	13
TOTAL	525	22	7	4	7	122

Fonte: Cardoso (2004).

Rodrigues e Cavinatto (1997) destacam que a coleta seletiva consiste basicamente na separação dos materiais que seriam jogados no lixo, sendo a maior aliada dos programas de reciclagem. Estão também neste contexto os catadores de rua, que segundo dados da Secretaria de Ação Social do município perfazem um contingente aproximado de cem

catadores, homens e mulheres que ganham a vida percorrendo as ruas da cidade coletando informalmente materiais recicláveis que são comercializados em ferro velhos e barracões clandestinos.

4.4 Caracterização Geotécnica da Área de Disposição Final Dos Resíduos Sólidos de Campo Mourão/PR

Pode se observar através das informações já apresentadas que a disposição final dos resíduos sólidos, no tocante à gestão adequada de áreas de aterro, é de fundamental importância, e já que a qualidade dos recursos hídricos tem relações estreitas com o assunto em questão, serão pesquisadas e monitoradas algumas características e processos que ocorrem no aterro sanitário de Campo Mourão .

O Aterro Sanitário de Campo Mourão está localizado a noroeste da cidade em área rural, a 12Km do centro da cidade, sendo seu acesso pela PR- 487(Mapas em anexo).

A área em estudo, segundo a Prefeitura Municipal de Campo Mourão (1999), através de dados fornecidos pela empresa responsável pela caracterização geotécnica, é caracterizada do ponto de vista geológico e geotécnico pela presença em toda a sua extensão de solo arenoso denominado latossolo vermelho escuro de textura média, assentado sobre as rochas basálticas da Formação Serra Geral. De acordo com as investigações realizadas no local, através de mapeamento de superfície e sondagens, o solo presente na área possui espessura variando de 8,00 a 10,50 metros.

Apesar de não ser essa a rocha de origem do solo presente no local, abaixo deste pacote sedimentar, o substrato rochoso é representado por rochas basálticas, de coloração cinza escura, fraturadas.

O solo encontrado no local apresenta o seguinte perfil vertical de cima para baixo:

- 0,00 a 10,45 metros: o solo apresenta-se homogêneo, constituído por areia de granulometria fina e argila, de coloração vermelho escura, com a presença de raízes vegetais, variando entre 1,80 à 2,80 metros, rico em matéria orgânica, com intercalações locais de pedregulhos finos a médios, encontrados nas perfurações SP-02 (nos 5,00 metros de profundidade) e SP-04 (dos 7 aos 8 metros). No perfil, este solo e subsolo apresentam-se com variações na sua compactidade (fofa à medianamente compacta) e consistência, (muito mole à rija). A empresa que realizou a sondagem nas áreas descreveu esta como argila arenosa.

Foram realizados 6 (seis) furos verticais, em diferentes pontos do terreno, com equipamento à percussão SPT (Standard Penetration Test), totalizando 52,70 metros lineares perfurados. A cravação procedeu-se por meios de golpes de 65 kg, caindo em queda livre de 75 cm, amostrador do tipo Raymond-Terzaghi, com diâmetro interno e externo respectivamente iguais a 1 3/8" e 2".

A Tabela 09 relacionada a seguir mostra as profundidades alcançadas nas perfurações em diferentes pontos do terreno e o nível do lençol freático.

O nível do lençol freático não foi encontrado até os 10,45 metros de profundidade. Em geral o solo apresenta-se bem drenado devido a sua grande capacidade de absorção. Esta é uma característica regional, observada com frequência nas rochas areníticas pertencentes à Formação Caiuá.

Tabela 09 – Profundidades dos Furos de Sondagens.

SONDAGEM	ALTITUDE(M)	PROFUNDIDADE (M)	NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO(M)
SP-1	625.000	8,45	NÃO ENCONTRADO
SP-2	631.000	8,45	NÃO ENCONTRADO
SP-3	631.000	8,45	NÃO ENCONTRADO

SP-4	636.000	8,45	NÃO ENCONTRADO
SP-5	633.000	8,45	NÃO ENCONTRADO
SP-6	638.000	10,45	NÃO ENCONTRADO

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (1999).

As análises granulométricas realizadas nos sedimentos encontrados na área em estudo apresentaram a seguinte distribuição:

Tabela 10 – Distribuição Granulométrica dos Sedimentos.

SEDIMENTOS	PENEIRAS	% GRANULOMÉTRICA
ARGILA	.-	.-
SILTE	200 – 35,87	35,87
AREIA FINA	100 – 53,77	63,40
AREIA MÉDIA	40 – 99,27	0,73
AREIA GROSSA	10- 100,00	.-
PEDREGULHOS	.-	.-
CLASIFICAÇÃO H.R.B	A-4	A-4

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (1999).

A análise do comportamento geotécnico é específica para a área selecionada onde foi construído o aterro sanitário de Campo Mourão. No que diz respeito ao índice de resistência dos materiais, obtidos através de ensaios penetrométricos em sondagens à percussão, tem-se valores médios do número de golpes (N) para cravação em 30cm nas diferentes camadas de solo da área em estudo. Os resultados encontram-se relacionados na Tabela 11.

Tabela 11- Ensaio Penetrométricos.

Nº DE GOLPES	PROFUNDIDADE	CONSISTÊNCIA	COMPACIDADE
0 - 2	0,00 – 4,00	MUITO MOL	FOFA
3 - 5	4,00 – 5,00	MOLE	POUCO COMPACTA
6 - 10	5,00 – 7,50	MÉDIA	POUCO COMPACTA
11 - 19	7,50 – 10,45	RIJA	MEDIANAMENTE COMPACTA
+ de 19	.-	.-	.-

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (1999).

Como o solo/subsolo da área em estudo é constituído por uma quantidade de areia fina e média (64,13%) mais silte (35,87%), serão consideradas as propriedades de compactidade e consistência.

A permeabilidade do solo/subsolo foi determinada a partir de ensaios de infiltração, de carga e vazão constante “in situ”, realizados em todos os furos de sondagens. Os coeficientes obtidos após os ensaios são mostrados na Tabela 12:

Tabela 12 – Coeficiente de Permeabilidade.

SONDAGEM 1					
ENSAIO	1	2	3	4	5
PROFUNDIDADE(M)	0,50	0,10 a 0,50	1,50	2,50	2,50 a 3,00
POSIÇÃO	Vertical	Horizontal	Horizontal	Vertical	Horizontal
COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE (K)-cm/s	$5,18 \times 10^{-3}$	$8,445 \times 10^{-3}$	0,26611	0,01854	0,04323
SONDAGEM 2					
ENSAIO	1		2		

PROFUNDIDADE(M)	4,00		3,50 a 4,00	
POSIÇÃO	Vertical		Horizontal	
COEFICIÊNTE DE PERMEABILIDADE (K)-cm/s	$3,1314 \times 10^{-3}$		$3,89564 \times 10^{-6}$	
SONDAGEM 3				
ENSAIO	1	2	3	4
PROFUNDIDADE (M)	1,50 a 2,00	2,00	4,50 a 5,00	5,00
POSIÇÃO	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal
COEFICIÊNTE DE PERMEABILIDADE (K)-cm/s	$3,13997 \times 10^{-5}$	0,05078	$2,75147 \times 10^{-6}$	0,0110
SONDAGEM 4				
ENSAIO	1	2	3	4
PROFUNDIDADE (M)	7,00	6,70 a 7,00	7,50 a 8,00	8,00
POSIÇÃO	Vertical	Horizontal	Horizontal	Vertical
COEFICIÊNTE DE PERMEABILIDADE (K)-cm/s	0,31982	$2,16403 \times 10^{-5}$	$9,72598 \times 10^{-6}$	0,01669
SONDAGEM 5				
ENSAIO	1	2	3	4
PROFUNDIDADE (M)	6,00	5,50 a 6,00	7,00	6,50 a 7,00
POSIÇÃO	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal

COEFICIÊNTE DE PERMEABILIDADE (K)-cm/s	0,49567	0,01421	0,0507	6,34782x10 ⁻⁶
SONDAGEM 6				
ENSAIO	1	2	3	4
PROFUNDIDADE (M)	4,00	3,50 a 4,00	5,00	4,50 a 5,00
POSIÇÃO	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
COEFICIÊNTE DE PERMEABILIDADE (K)-cm/s	5,73890x10 ⁻³	5,14225x10 ⁻⁶	6,33279x10 ⁻³	9,09803x10 ⁻³

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (1999).

Os resultados obtidos nos ensaios de permeabilidade são muito variáveis, mostrando-se compatíveis com as características granulométricas e comportamento do solo/subsolo.

Tabela 13 – Coeficiente de Permeabilidade Obtido.

PROFUNDIDADE DO ENSAIO (M)	COEFICIENTE MÉDIO DE PERMEABILIDADE VERTICAL(K _v)	COEFICIENTE MÉDIO DE PERMEABILIDADE HORIZONTAL(K _h)
0,50 até 5,00	5,244x10 ⁻³ cm/s	3,139x10 ⁻⁵ a 8,445x10 ⁻⁶ cm/s
5,00 até 8,00	--	6,174x10 ⁻⁶ cm/s

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (1999).

O material enviado para análise após compactação apresenta os seguintes índices:

- umidade ótima de 14,6%
- densidade real dos grãos de 2,623 g/cm³
- densidade máxima de 1,773 g/cm³

A amostra de solo coletada e analisada, apresentou o seguinte resultado:

- limite de liquidez (LL) = 24,4%
- limite de plasticidade (LP) = 15,6%
- índice de plasticidade (IP) = 8,8%

ESTADO SÓLIDO	ESTADO SEMI-SÓLIDO	ESTADO PLÁSTICO	ESTADO LÍQUIDO
	LC	LP 15,6%	LL 24,4%

Estes ensaios definem um solo pouco plástico e de média compressão. O ideal para um aterro sanitário seria um limite de liquidez maior ou igual a 30%.

A mostra indeformada de solo/subsolo coletada a 1,30m de profundidade foi submetida ao ensaio de cisalhamento direto, com 13,3% de umidade natural e densidade real dos grãos de 2,623 g/cm³.

Obteve-se os seguintes resultados:

- Ângulo de Atrito: 29°75'
- Coesão: 0,01 kgf.cm⁻²

Estes resultados indicam um solo com uma coesão muito baixa.

Os processos pedogenéticos contribuíram na formação de um espesso pacote de solo, responsável pela área de empréstimo, que fornecerá material para recobrimento diário dos resíduos aterrados.

Este material constitui-se de solo arenoso inconsolidado, com características geotécnicas relativamente ruins para uso como aterro, pela sua pouca coesão e alto grau de erodibilidade.

Na área em estudo, o relevo apresenta-se suavemente ondulado, com vertentes curtas. Diante das características topográficas que apresenta a área destinada à implantação do aterro sanitário, o projeto prevê cortes, com objetivo de estabilizar, regularizar o terreno e aumentar a vida útil.

Atualmente o aterro sanitário já passa por problemas de espaço para a disposição dos resíduos, sendo necessário a construção de uma nova célula para receber os resíduos.

Uma vez que esta área ocupa uma posição importante dentro da região, por suas características geotécnicas já apresentadas, se faz necessário um Programa de Monitoramento do lençol freático.

4.5 Análise da Situação do Lençol Freático na Área do Aterro Sanitário de Campo Mourão.

Em decorrência das características do solo encontradas na área de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município de Campo Mourão, se faz necessária a impermeabilização artificial do solo que é feita através da instalação de geomembrana PEAD ou PVC de 1mm, assentada sob a célula de destinação do lixo e também sobre o assoalho das lagoas de estabilização do chorume. Essas medidas minimizam os riscos de contaminação do lençol freático.

Segundo Braga. et al, (2002), entre as características químicas mais importantes destaca-se o fato de a água ser um ótimo solvente, sendo chamado de solvente universal. Isso significa que a água é capaz de dissolver um grande número de substâncias orgânicas ou inorgânicas nos estados sólido, líquido ou gasoso.

Para Soares (2003) a finalidade de uma determinada amostragem é indicar valores de um ou mais parâmetros que possam identificar e evitar, através de análises estatísticas, possíveis problemas ou até catástrofes ambientais.

Através de análise preliminar realizada pelo Laboratório de Saneamento Básico do Departamento de Engenharia Civil da UEM – Universidade Estadual de Maringá, pode-se ponderar sobre algumas variáveis e discutir sobre alguns procedimentos futuros concernentes ao monitoramento da qualidade da água da área em questão.

Apresenta-se a seguir os parâmetros:

Tabela 14– Resultados de análises físico-químicas de postos de monitoramento montante / jusante Aterro Sanitário.

PARÂMETROS	POSTO DE MONITORAMENTO A MONTANTE	POSTO DE MONITORAMENTO A JUSANTE
pH	5,4	6,3
Condut. ¹	57,6	138,2
Cloretos	0	11
Sólidos Sed. ²	0,12	0,09
N Amoniacal	0,05	1
DQO	13,8	25,7
DBO	4,4	9,9
DQO Solúvel	0	13,6
OD	7,2	6,6
Res. Total	112	251
Res. Volátil	17	122

¹ Condutividade Elétrica por Sais Dissolvidos em $\mu\text{S cm}^{-1}$.

² Análise realizada em cone de *Imhoff*.

Res. Fixo	95	128
Sulfatos	5,43	2,96
Cr	nd	Nd
Pb	0,07	0,07
Cd	nd	Nd
Ni	0,05	0,05
P(total)	0,08	0,09
N(total)	5	14
Cu	nd	nd
Fe	0,25	0,26

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (2002) organizado por Cardoso (2004).

O termo pH (potencial hidrogeniônico) é usado universalmente para expressar o grau de acidez ou basicidade de uma solução, ou seja, é o modo de expressar a concentração de íons de hidrogênio nessa solução. A escala de pH é constituída de uma série de números variando de 0 a 14, os quais denotam vários graus de acidez ou alcalinidade. O valor 7 indica pH neutro, os valores abaixo de 7 e próximos de zero indicam aumento de acidez, enquanto valores de 7 a 14 indicam aumento da basicidade (PELCZAR JUNIOR et al., 1996).

Ao analisar os resultados do pH em análises obtidas no ponto de monitoramento a jusante do sistema de tratamento do aterro (PM1) em relação ao ponto de monitoramento à montante do mesmo (PM2) demonstrados na Tabela 14 e Figura 18, em um primeiro momento apresenta condições ácidas, que podem ser relacionadas com o tipo de solo da área.

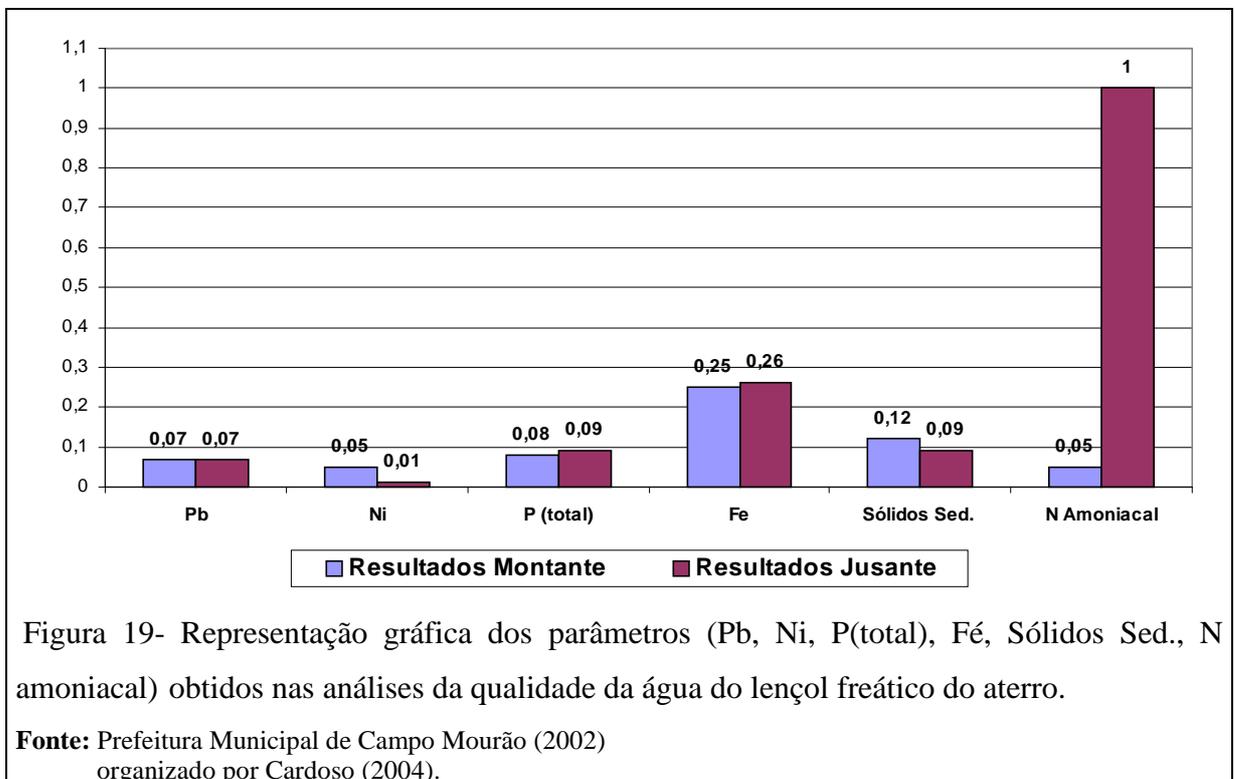
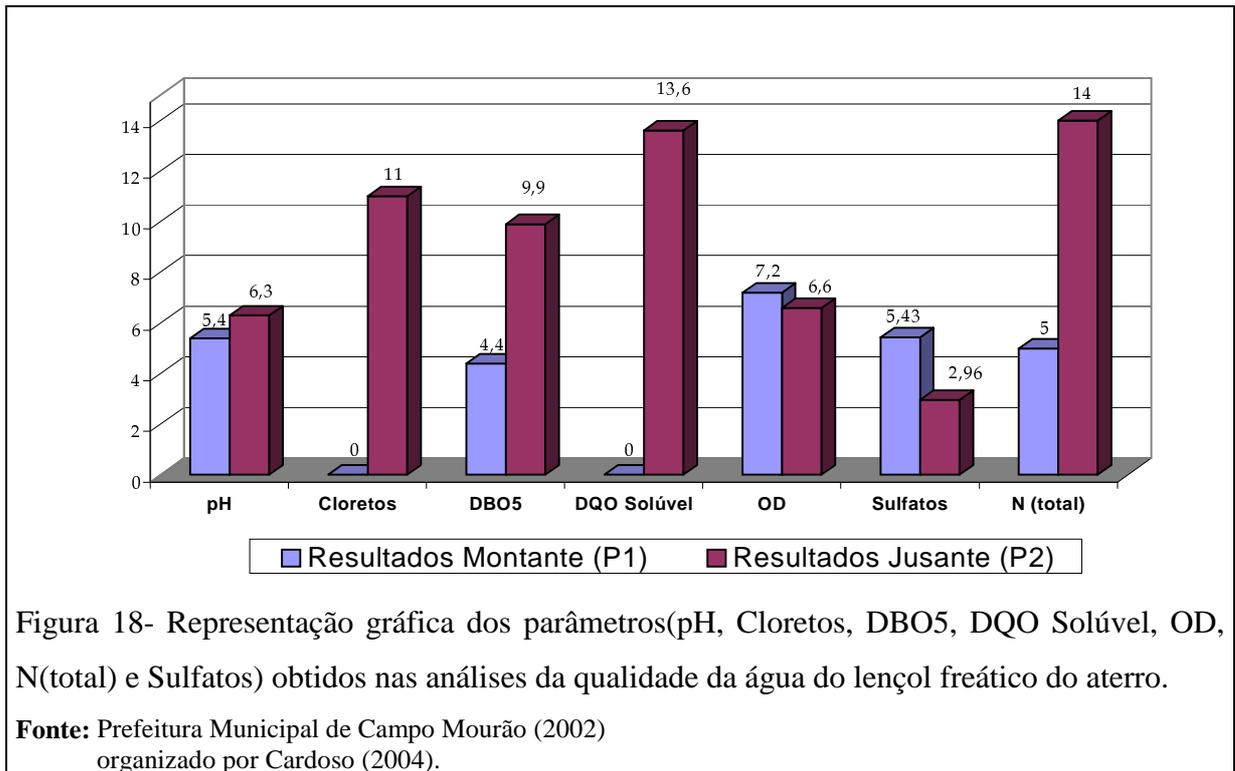
Um outro parâmetro analisado foi a condutividade. Esta indica a capacidade que a água possui de conduzir corrente elétrica. Este parâmetro está relacionado com a presença de íons dissolvidos na água, que são partículas carregadas eletricamente. Quanto maior a quantidade de íons dissolvidos, maior a condutividade elétrica da água. Em águas

continentais, os íons diretamente responsáveis pelos valores da condutividade são, entre outros, o cálcio, o magnésio, o potássio, o sódio, carbonatos, carbonetos, sulfatos e cloretos. O parâmetro condutividade elétrica não determina, especificamente, quais os íons que estão presentes em determinada amostra de água, mas pode contribuir para possíveis reconhecimentos de impactos ambientais que ocorram na bacia de drenagem ocasionados por lançamentos de resíduos industriais e esgotos, entre outros (PELCZAR JUNIOR et al., 1996).

Os valores obtidos indicam um aumento na condutividade do PM1 para PM2 demonstrado graficamente (Tabela 14) e Figura 20, podem denotar algumas modificações especificamente na concentração de sais minerais, que pode ser compreendido pela presença de cloretos no PM2.

Conforme Braga. et al, (2002), a quantidade de oxigênio dissolvido na água necessária para a decomposição da matéria orgânica é chamada Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO. Em outras palavras, a DBO é o oxigênio que vai ser respirado pelos decompositores aeróbicos para a decomposição completa da matéria orgânica lançada na água. A DBO serve como uma forma de medição do potencial poluidor de certas substâncias biodegradáveis em relação ao consumo de oxigênio dissolvido.

O aumento de substâncias orgânicas como o N amoniacal, N total e P (total) no PM2, pode estar ocorrendo devido ao lançamento dos líquidos oriundos do sistema de tratamento do aterro, que provocam o aumento do DBO e redução do oxigênio dissolvido no mesmo ponto. Conforme Soares (2003) os valores de DQO normalmente são mais altos que DBO assim como os apresentados na Tabela 14 e representados nas Figuras 18 e 20.



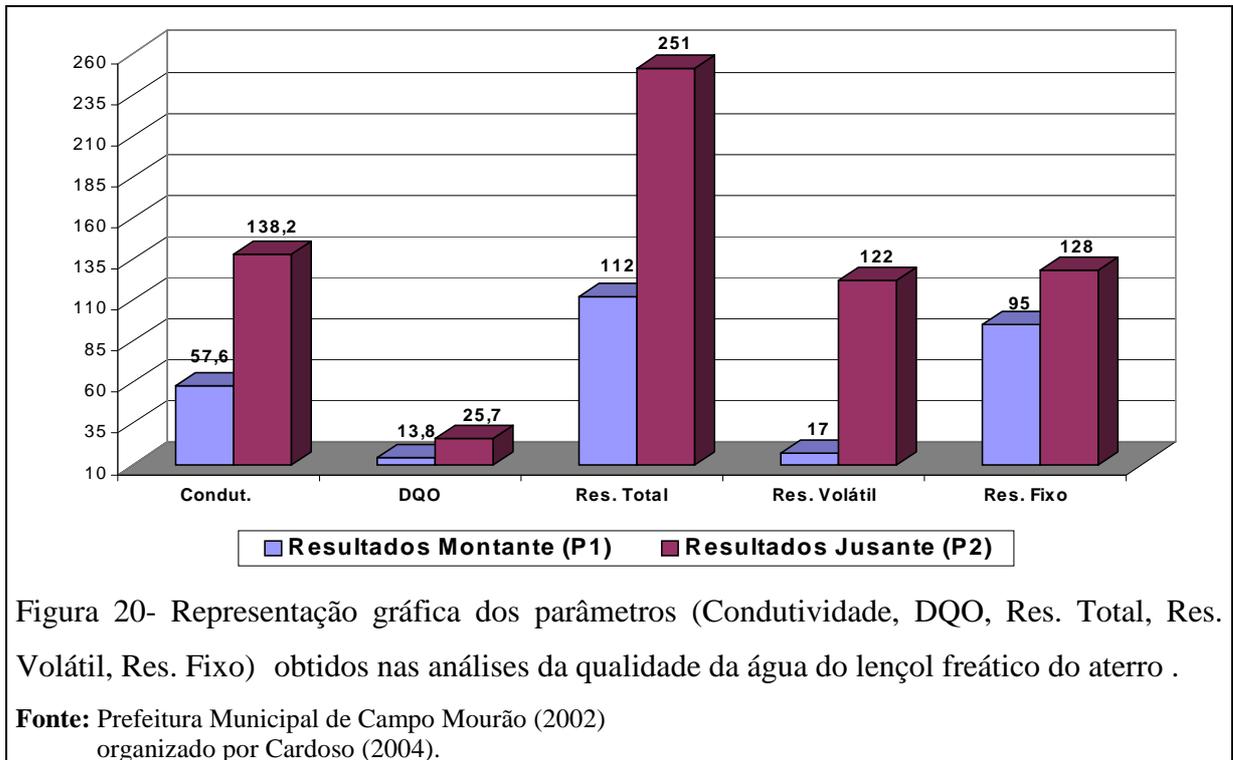


Figura 20- Representação gráfica dos parâmetros (Condutividade, DQO, Res. Total, Res. Volátil, Res. Fixo) obtidos nas análises da qualidade da água do lençol freático do aterro .

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Mourão (2002) organizado por Cardoso (2004).

Segundo Resolução 20/86 do CONAMA, em áreas rurais, os metais estão presentes em fungicidas e outros tipos de agrotóxicos. Pode-se deduzir que os índices altos de chumbo (Pb) e níquel (Ni) demonstrados na Tabela 14 e Figura 19, apresentados nos dois pontos de monitoramento (PM1 e PM2), relacionam-se com a localização geográfica do aterro e o tipo de uso do solo anterior da área (cultivo de cana –de- açúcar).

Observando os parâmetros amostrados nos pontos de monitoramento a montante e a jusante do aterro sanitário, pode-se ter uma noção da situação dos primeiros impactos sofridos pelo lençol freático da área em questão, mas o trabalho de monitoramento da qualidade da água deve obedecer no mínimo a uma frequência de campanhas trimestrais de acordo com as orientações dos órgãos fiscalizadores competentes, colaborando assim com um bom desempenho no manejo adequado dos resíduos sólidos do município de Campo Mourão.

4.6 Diagnóstico Da Situação Atual

O diagnóstico da situação é de fundamental importância para implantação ou compreensão do sistema de gestão dos resíduos sólidos de um município. O diagnóstico só pode ser realizado após um bom levantamento de dados, que resultará na possibilidade de se dimensionar os pontos fortes e as falhas existentes no processo, sendo ainda possível alguns prognósticos futuros.

Atualmente o serviço de limpeza pública é terceirizado. Entretanto dentro do organograma municipal, a Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEOSP) é a responsável pelo acompanhamento e verificação dos serviços prestados pela empresa privada.

A Divisão de Limpeza Pública é responsável direta pelo levantamento mensal de dados referentes à coleta domiciliar e hospitalar. A Secretaria de Fazenda e da Administração é responsável pelo pagamento dos serviços terceirizados. Até Setembro/2001 o DILIP- DEPARTAMENTO DE LIMPEZA PÚBLICA dispunha de 20 (vinte) homens para os serviços de varrição, capina e limpeza de terrenos baldios, todos em regime de trabalho temporário.

Quanto à infra-estrutura que envolve os trabalhos concernentes à gestão dos resíduos sólidos, a empresa terceirizada tem sua sede administrativa localizada na área central da cidade, com uma área construída de 130 m² (cento e trinta metros quadrados). Possui a seguinte estrutura funcional Interna: Gerência - Administração - Planejamento - Engenharia / Operações - Comunicações / Fiscalização - Atendimento à População / Medição / Recepção / Portaria - Vigilância / Copa - Cozinha / Banheiros.

A empresa em questão também apresenta como infra-estrutura externa, localizada na área central da cidade, junto a sede administrativa, oficina mecânica, lavador, borracharia,

vestiários, banheiros e almoxarifado, compreendendo uma área de 200 m² (duzentos metros quadrados).

O município possui legislação específica sobre limpeza pública e destinação de resíduos visando a racionalização das atividades relacionadas ao tema, sendo que a mesma trata de questões relacionadas ao lixo público, lixo ordinário domiciliar, lixo especial, resíduos de saúde, resíduos de mercados e similares, resíduos de promoções em logradouros públicos, resíduos do comércio ambulante, acondicionamento, transporte e disposição final dos mesmos (em anexo).

A Figura 21 apresenta o fluxograma que ilustra de forma simplificada os mecanismos da gestão dos resíduos sólidos no município de Campo Mourão. No segmento 1 os resíduos de varrição, raspagem e capina são transportados para o aterro sanitário, isso sem nenhuma separação prévia. No segmento 2 estão os resíduos de feiras, mercados e poda. O material oriundo da poda de árvores e campos de futebol, na sua maioria, vai para uma unidade de compostagem onde é utilizado na produção de mudas ou na agricultura da região. O material gerado nas feiras livres e mercados são coletados por agricultores que utilizam este material para alimentar porcos.

Na coleta seletiva mecanizada, conforme apresentado no segmento 3, o material recolhido nas residências é levado até a unidade de triagem, que fica localizada junto ao aterro sanitário. Depois do processo de triagem o material reciclável é distribuído para as indústrias e a fração rejeito vai para o aterro. O seguimento 4 trata a coleta convencional, onde não existe triagem posterior. Mesmo o material considerado bom para reciclagem, é todo aterrado na célula junto ao material inservível. A coleta hospitalar apresentada no seguimento 5 é realizada com veículo separado, mas conforme ilustrado no fluxograma todo o material é disposto no aterro sanitário sem nenhum tipo de tratamento prévio.

O entulho gerado no município é, em sua maior parte, coletado por empresas particulares, restando uma pequena parte para os carroceiros e coleta pública. Como pode ser observado no seguimento 6 os mesmos não passam por nenhuma separação prévia, sendo lançados em um aterro para entulhos que fica ao lado do antigo lixão da cidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos trabalhos de levantamento de dados e informações a respeito da gestão dos resíduos sólidos no município de Campo Mourão/PR, observa-se que é possível planejar as ações necessárias para o manejo adequado dos resíduos sólidos, onde os participantes do processo de execução dos serviços utilizem o diagnóstico da situação local para estimar os equipamentos e o material de consumo a ser utilizado.

Nesta última fase serão relacionadas as falhas na gestão dos resíduos sólidos em Campo Mourão/PR identificadas neste trabalho e feito a proposição de ações mitigatórias. Para tanto serão analisadas as etapas do processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Acondicionamento

Os resíduos devem ser acondicionados em recipientes apropriados. Em Campo Mourão normalmente os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacolas plásticas fornecidas geralmente pelos mercados, apresentando pequena capacidade volumétrica, rompendo com facilidade e dispostas na maioria das vezes em locais e horários inadequados. Os resíduos gerados nos espaços públicos nas regiões mais movimentadas do perímetro urbano são jogados no chão pela escassez de lixeiras adequadas. Um dos problemas mais sérios observados nesta fase é caracterizado pela falta de opção dos municípios para o acondicionamento dos resíduos perigosos como as lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias. O mesmo acontece com os resíduos gerados em postos de gasolina, oficinas e fábricas, que muitas vezes apresentam características que oferecem perigo a saúde pública e são acondicionados como resíduo comum. Esses devem ser acondicionados separadamente

em recipientes que permita o seu transporte, podendo ser encaminhados para possíveis sistemas de tratamento ou dispostos em aterros para resíduos perigosos.

Em uma perspectiva de gestão integrada e diferenciada é imprescindível que os resíduos domiciliares e comerciais, além de obedecer ao que é estabelecido na Lei municipal 005/97 Art: 12 sobre acondicionamento dos resíduos, através de trabalhos educativos e acompanhamento fiscal, que os materiais recicláveis sejam acondicionados separadamente. Para os resíduos gerados nos espaços públicos além dos PVEs- Pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis, podem ser instaladas lixeiras duplas com modelo semelhante a que está ilustrada na Foto 09.



Foto 09- Lixeiras Duplas

Coleta e transporte

Os passos principais para a realização da coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos passam pelo dimensionamento adequado do equipamento, da equipe e dos roteiros de coleta. No caso dos resíduos domiciliares, comerciais e dos serviços de saúde, gerados em Campo Mourão, atualmente, os equipamentos e a equipe de coleta e transporte estão condizentes com o montante desses resíduos gerados no município. O que pode ser adequado para realização eficiente da gestão desses resíduos, deve ser feito através de planejamento e dimensionamento do serviço de coleta regular, por intermédio de um roteiro descritivo, de preferência informatizado (computação gráfica), que lançado em mapa, indique a extensão de cada trecho, tempo a ser gasto, velocidade prevista para cada localidade e o horário aproximado de atendimento em cada trecho do setor de coleta. Deve-se lembrar que o planejamento, monitoramento e adequação precisam ser constantes devido ao caráter dinâmico da produção de resíduos.

Quanto a coleta e transporte dos resíduos da construção civil, considerada especial, portanto de responsabilidade do gerador, mas devendo atender as normas estabelecidas pelo órgão municipal do meio ambiente. Em Campo Mourão observa-se que as empresas do ramo estão atendendo a demanda de resíduos gerado, e que se faz necessário normas que exijam a melhor sinalização das caçambas estacionárias, locais determinados para seu estacionamento e especificação dos veículos transportadores.

Um dos quesitos importantes para o manejo dos resíduos é o prognóstico da evolução previsível dos mesmos, pois permite conhecer o porte das instalações e o suporte necessário para realização das atividades respectivas a cada serviço.

Para construção do prognóstico da geração dos resíduos domiciliares e comerciais de Campo Mourão será usado metodologia encontrada em Chena (2001), sendo que alguns

dados serão obtidos do IBGE (2000), considerando as seguintes informações, itens e valores apresentados e ilustrados na Tabela 15.

Informações preliminares sobre a população e a geração de resíduos domiciliares:

- Estimativa da população total do ano de 2004 – 82.000 hab.
- Taxa de geração média diária per capita- 0,670kg/hab./dia
- Taxa de incremento de geração média per capita- 1%
- Taxa média de atendimento atual pelo serviço de coleta regular- 100%
- Taxa de crescimento populacional- 0,2%

Tabela 15- Prognóstico da geração evolutiva dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Campo Mourão/PR.

Ano	1	2	3	4	5
	Projeção populacional	Estimativa de geração de resíduos (kg/hab./dia)	Estimativa de geração de resíduos (kg/dia)	Atendimento com coleta(%população)	Estimativa de massa dos resíduos a serem coletados(kg/dia)
2004	82000	0,670	55.000	100	55.000
2005	82164	0,676	55.542	100	55.542
2006	82328	0,683	56.230	100	56.230
2007	82492	0,690	56.919	100	56.919
2008	82657	0,697	57.611	100	57.611
2009	82823	0,704	58.307	100	58.307
2010	82988	0,711	59.004	100	59.004
2011	83154	0,718	59.704	100	59.704
2012	83321	0,725	60.407	100	60.407

2013	83487	0,732	61.112	100	61.112
2014	83654	0,740	61.903	100	61.903
2015	83822	0,747	62.615	100	62.615
2016	83989	0,754	63.327	100	63.327
2017	84157	0,762	64.127	100	64.127
2018	84326	0,770	64.931	100	64.931
2019	84494	0,777	65.651	100	65.651

Método de cálculo:

Valores da coluna 1- população do ano anterior, somada ao valor correspondente à taxa de 0,2%;

Valores da coluna 2- incremento de 1% ao ano ao valor da taxa de geração per capita;

Valores da coluna 3- valores da coluna 1, multiplicados pelos valores da coluna 2;

Valores da coluna 4- o município já atende toda população com coleta;

Valores da coluna 5- valores da coluna 3, multiplicados pelos valores da coluna 4.

Fonte: CHENA (2001)
adaptado por Cardoso (2004).

Coleta seletiva

Na etapa de coleta seletiva dos materiais recicláveis, como já foi discutido no trabalho de monitoramento do programa formal de coleta, percebe-se que se faz necessário maior esclarecimento à população sobre os riscos envolvidos com resíduos, mas em contra-partida as pessoas precisam despertar para a sua responsabilidade pessoal, nesse caso, a educação ambiental pode ser usada como um instrumento fantástico, através dos meios de comunicação existentes ou com estabelecimento de parcerias entre as várias empresas e instituições do município. Outra forma de alcançar esse objetivo, talvez seja através de uma fiscalização mais severa e eficiente para com aqueles que não cumprem seu papel na sociedade em que vive, já que todos geram resíduos e portanto são responsáveis pelo mesmos.

O processo de coleta seletiva em Campo Mourão, assim como na maioria das cidades brasileiras, conta com os catadores. Esse grupo, que geralmente é desatendido pelo sistema de educação e outros serviços públicos, podem através de um programa consistente de qualificação pessoal e profissional, deixar o cenário de medo em que vivem e transmitem à comunidade, passando a tomar o lugar de colaboradores fundamentais nesse processo.

O primeiro passo para a realização de tal feito deve ser o de identificar quais os órgãos, entidades e instituições que irão se responsabilizar pelo trabalho de organização da categoria, buscando sempre representatividade na comunidade. O cadastramento dos catadores deve abarcar todos os envolvidos com o serviço; nesse momento a setorização ou zoneamento da cidade também devem ser programados para que todo o grupo tenha responsabilidades diárias. A visão do associativismo precisa alcançar a todos, sendo a valorização do capital social um dos caminhos a ser explorado, pois para que se consiga inserir de forma coerente esse grupo ao sistema de gestão de resíduos sólidos, a fase organizacional é fundamental.

A coleta seletiva com a participação organizada dos catadores, que nesse caso passam a ocupar a função de agentes ambientais, ganha em qualidade ambiental, social e econômica, se encaixando perfeitamente nos objetivos da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos.

Varição e roçada.

Os trabalhos de varrição em Campo Mourão precisam ser mais bem planejados, utilizando para isso alguns métodos que podem ser encontrados em Mesquita Jr e Veloso (2001), e explorando recursos da informática para realização de algumas fases como:

- Definição da frequência de execução dos serviços;
- Delimitação preliminar dos setores;
- Medição das extensões lineares de sarjetas e áreas de roçada;

- Dimensionamento do pessoal;
- Roteiros de varrição;
- Detalhamento gráfico dos roteiros de varrição.

Todas as fases citadas vão compor um plano de varrição e roçada que indique caso a caso quais os instrumentos, frequência e a equipe necessária para realização produtiva dos serviços em questão.

É fundamental que se tenha em vista que compete ao município a responsabilidade pela limpeza das vias públicas, mas que cabe aos munícipes colaborar com a preservação desses serviços. Neste caso pode-se perceber que deve ser incluso nas campanhas de educação ambiental questões que orientem a população sobre as suas responsabilidades para com a qualidade desse ambiente considerado público.

Tratamento

Quanto ao tratamento, através do diagnóstico da situação atual, pode-se observar situações positivas em algumas classes de resíduos e falhas em outras. Os resíduos oriundos de poda de árvores e áreas verdes têm sido tratados de forma adequada através da compostagem. Os resíduos orgânicos, gerados em feiras, mercados, restaurantes e similares são encaminhados para alimentação de porcos em sua maioria, sem nenhum tipo de fiscalização ou acompanhamento sanitário, onde se faz necessário o estabelecimento de normas para realização dessa prática.

Os resíduos domiciliares e comerciais são encaminhados ao sistema de disposição final com uma grande quantidade de materiais recicláveis. No caso de Campo Mourão

adotou-se não separar esses resíduos depois de coletados, colocando assim como único sistema de tratamento prévio desses, a coleta seletiva. Visto que o município adotou esse sistema de tratamento, se faz necessário o desenvolvimento de uma política de gestão dos resíduos sólidos que viabilize a implantação de programas educativos, que de forma constante alcancem os geradores dessa classe de resíduos.

Os resíduos dos serviços de saúde depois de classificados precisam ser encaminhados, parte ao serviço de coleta convencional, parte ao serviço de coleta seletiva e parte a coleta especial dos serviços de saúde. No último caso deve se utilizar técnicas e processos para alterar ou trocar as características dos resíduos antes da sua disposição final, sistemas que permitam sua esterilização ou desinfecção para que os mesmos possam ser dispostos no aterro sanitário.

Em último caso, como apresentado no diagnóstico da situação atual da gestão dos resíduos sólidos em Campo Mourão, os resíduos da construção civil e os chamados bagulhos (móveis velhos, lenha e pneus), não recebem nenhuma forma de tratamento prévio antes de sua disposição final. A forma mais prática para essa classe de resíduos seria a segregação seguida de trituração onde o entulho reciclado pode ser utilizado na própria indústria da construção civil. Podendo assim corrigir vários problemas encontrados nesse setor como a exploração desenfreada dos recursos naturais, aterros clandestinos e disposição dos resíduos em locais inadequados provocando poluição visual, principalmente nos acostamentos das vias de acesso da cidade

Disposição final

Em Campo Mourão os sistemas de disposição final dos resíduos domiciliares, comerciais e dos serviços de saúde são feitos em aterro sanitário. Diante das características

geotécnicas e da análise da situação do lençol freático já apresentado, recomenda-se a implantação de um Programa de Monitoramento do lençol freático, uma vez que esta zona ocupa uma posição importante dentro da região. O objetivo principal deste monitoramento é a construção de redes de fluxo para obtenção de dados sobre o movimento e o comportamento da água subterrânea. Como subsídio à implantação deste programa, deverão ser levantadas informações especificamente relacionadas ao comportamento natural da dinâmica e química das águas subterrâneas, superficiais e espessura do lençol freático, de interesse para o abastecimento público.

Plano de manejo

O plano de manejo pode ser chamado de plano de gerenciamento integrado do lixo ou até mesmo de plano de gestão do lixo municipal. É uma cartilha onde deve ser previsto ações para o manejo adequado dos resíduos abrangendo os aspectos relacionados à geração, segregação, acondicionamento e disposição final, visando a segurança e a proteção da saúde pública.

Para Monteiro (2001) o plano de manejo deve proporcionar o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil, objetivando analisar de forma abrangente todas as peculiaridades demográficas, chegando o mais próximo possível da aplicação de técnicas específicas para as várias situações encontradas no meio urbano.

Para que seja construído um plano de manejo eficaz se faz necessário o levantamento de dados referentes à situação atual do manejo dos resíduos no município. Em Campo Mourão/Pr, como observado nos capítulos anteriores, a partir desse trabalho existem várias informações que aliadas ao Código Municipal de Limpeza Urbana instituído pela Lei 005/97, poderiam se desdobrar em um plano de manejo, sendo essa uma proposta desse trabalho à Prefeitura Municipal de Campo Mourão .

Espera-se através dos trabalhos de levantamento realizados, colaborar com a construção do plano de manejo, que têm como finalidade minimizar os impactos ambientais.

A pesquisa revelou que os geradores de resíduos domiciliares não se sentem responsáveis ou até mesmo preparados para participarem da gestão dos resíduos sólidos, havendo a necessidade de continuar desenvolvendo programas de educação ambiental que atinjam e levem as informações necessárias à comunidade, para que possa haver maior harmonia e consciência ambiental entre os processos que envolvem a produção, consumo e destino correto dos resíduos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. NBR 10.004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. NBR 12.980: Tipos de Coleta – Classificação. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. NBR 8.419: Apresentação de projetos de aterros de resíduos sanitários sólidos urbanos - Procedimentos. Rio de Janeiro, 1984.

Almanaque Abril, Retrospectiva completa de 2002. São Paulo: Abril, 2003.

BRAGA, Benedito. et al. *Introdução a engenharia ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BOJADSEN, M. I. (Coord.). *Lixo e Reciclagem*. 2. ed. São Paulo: Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental Selementos, 1997.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 20.

Brasília: 1986. Diário Oficial da União, DF, 18 jun. 1986.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC Nº 33.

Brasília: 2003. Diário Oficial da União, DF, 25 fev. 2003.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE SÃO PAULO (CETESB). *Aterro sanitário*. São Paulo: CETESB, 1997 a. (Apostilas Ambientais).

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE SÃO PAULO (CETESB). *Aterro sanitário em valas*. São Paulo: CETESB, 1997 b. (Apostilas Ambientais).

- CONSONI, A. J.; BEVENUTO, C.; PARZANESE, G. A. C.; SILVA, I. C.; ALBUQUERQUE, J. L.; CUNHA, M. A. *Disposição final do lixo*. In: JARDIM, N. S. (Coord.). et al. *Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado*. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995. Publicação IPT; nº 2.163.
- CHENNA, S. I. M. Programa de educação a distância em gestão integrada de resíduos sólidos: unidade de estudo 2: plano de gerenciamento integrado do serviços de limpeza urbana. coordenação Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- DE ANGELIS NETO, G. *As deficiências nos instrumentos de gestão e os impactos ambientais causados por resíduos sólidos urbanos: o caso de Maringá/PR*. 1999. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). et al. *Manual de gerenciamento integrado*. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 2000.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Dicionário Aurélio*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1985.
- FONSECA, Edmilson. *Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana*. João Pessoa: Gráfica e Editora A União, 1999. 122p.
- GOMES, L. P. *Estudo da caracterização física e da biodegradabilidade dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários*. 1989. 166 f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1989.
- GRIMBERG, Elisabeth.B.; LAUTH, Patrícia (Org.). *Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores*. São Paulo: Pólis, 1998. 104p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico*, Rio de Janeiro, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa nacional de saneamento básico*(PSNB). Rio de Janeiro, 2002.

IPARDES. *Cadernos estatísticos municipais*. [S.l.], 1996.

JARDIM, N. S. (Coord.). et al. *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas e CEMPRE, 1995.

LIMA, Luiz. *Tratamento do lixo*. 2. ed. São Paulo: Ed. Hemus, 1991.

LIMA, M. A.; CAVALHEIRO, F. *Análise da degradação ambiental do município de Rio Claro com o apoio do sistema de informações geográficas*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 7., 1993, Curitiba. Anais... p.83-91.

LIMA, Samuel de Carmo. *Escolha de uma área para aterro sanitário e sua implantação - estudos ambientais*. São Paulo: [s.n.], 1991.

MAACK, R. *Geografia física do Estado do Paraná*. 1. ed. Curitiba: Banco de desenvolvimento do Paraná, Universidade Federal do Paraná e Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, 1968. 350 p.

MASSOQUIM, N.G.; ANDRADE, A. V. *Influência de elementos meteorológicos e interferência de fenômenos climáticos na agricultura do município de Campo Mourão – 1986 a 2002*. In: SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 3., 2002, Campo Mourão. Anais... Campo Mourão: FECILCAM, p.401.

MESQUITA JÚNIOR, J. M.; VELOSO, C. H. V. Programa de educação a distância em gestão integrada de resíduos sólidos: unidade de estudo 4: manejo integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos (2ª parte). coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MONTEIRO, J. H. P.; ZVEIBIL, V. Z. *Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PEREIRA NETO, J. T.; CASTILHOS JÚNIOR, A. B.; OLIVEIRA, S. M. L. *Resíduo urbanos domiciliares: Um paradoxo da sociedade moderna*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 17., 1993, Natal. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1993. v. 2, t. 3.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO. *Aterro Sanitário de Campo Mourão*: Campo Mourão, 1999. Relatório Técnico da Trígono Engenharia S/C Ltda.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO. Relatório Anual (SEPLA, SEAMA, SEOSP, SESAU, SECED) Campo Mourão, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO. Relatório financeiro da secretaria de fazenda (SEFAD). Campo Mourão, 2001.

RODRIGUES, L. F.; CAVINATTO, V.M. *Lixo: De onde vem? Para onde vai?* São Paulo: Ed. Moderna, 1997.

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1993.

SANEPAR. *Relatório de Planejamento Mensal*. Campo Mourão, 2004..

SEBRAE. *Diagnóstico Municipal de Campo Mourão*. Maringá, 2000.

SOUZA, Marta Luzia. *Caracterização Geotécnica Básica dos Materiais Inconsolidados do Município de Campo Mourão*. In: ENCONTRO GEOTÉCNICO DO TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE, 1., 2003, Maringá. Anais...Maringá: [s.n.], 2003. p. 5-6.

SOARES, P. F. *Projeto e análise de desempenho de redes de monitoramento da qualidade da água*. Maringá: [s.n.], 2003. p. 152.

VELOSO, C. H. V.; MESQUITA JÚNIOR, J. M. Programa de educação a distância em gestão integrada de resíduos sólidos: unidade de estudo 3: manejo integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos (1ª parte). coordenação Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

VON, Marcos Sperling. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO INFORMATIVO – COLETA SELETIVA

Questionário informativo – Coleta Seletiva

Nome: _____

Endereço: _____

Bairro: _____

1. Você conhece a existência do Programa de Coleta Seletiva no seu bairro? Sim Não

SIM

NÃO

2. Conhece os problemas causados pelo lixo..... 3. Que materiais recicláveis devem ser separados..... 4. Conhece as vantagens de se ter coleta seletiva no município..... 5. Sabe em que dia é feita a Coleta Seletiva na sua rua..... 6. Observa o vizinho separar o lixo dele..... 7. Alguém já o orientou a separar do lixo da sua casa..... 8. Recebeu algum material informativo sobre a Coleta Seletiva..... 9. O horário da coleta seletiva é o mesmo todas as semanas..... 10. Ouvia a buzina alertando a passagem do caminhão..... 11. Algum material está ficando para trás..... 12. O lixo armazenado durante a semana gera problemas..... 13. Quais mudanças você sugere para melhorar o programa.....

 Assinatura do entrevistado*

(*) Declaro verdade as informações acima contidas.

ANEXO A

CÓDIGO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA DE CAMPO MOURÃO/PR.

LEI COMPLEMENTAR Nº 005 LEI COMPLEMENTAR Nº 005
De 30 de setembro de 1997

Institui, em Campo Mourão, o Código Municipal de Limpeza Urbana.

A **CÂMARA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO**, Estado do Paraná, aprovou e eu, Prefeito do Município, sanciono a seguinte,

LEI COMPLEMENTAR:

CÓDIGO DE LIMPEZA URBANA

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Os serviços de limpeza urbana serão regidos pelas disposições desta Lei e, salvo exceções, executados pelo Município, por meios próprios ou adjudicando-os a terceiros gratuita ou remuneradamente.

Art. 2º São classificadas como serviço de limpeza urbana as seguintes tarefas:

- I** - coleta, transporte e disposição final do lixo público, ordinário domiciliar e especial;
- II** - conservação da limpeza de vias, praças, áreas verdes, parques e outros logradouros e bens de uso comum do povo do Município de Campo Mourão;
- III** - remoção de bens móveis abandonados nos logradouros públicos;
- IV** - outros serviços concernentes à limpeza da cidade.

Art. 3º Definem-se como lixo público os resíduos sólidos provenientes dos serviços de limpeza urbana executados nas vias e logradouros públicos.

Art. 4º Definem-se como lixo ordinário domiciliar, para fins de coleta regular, os resíduos sólidos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que possam ser acondicionados em sacos plásticos.

Art. 5º Definem-se como lixo especial os resíduos sólidos que, por sua composição, peso ou volume, necessitam do tratamento específico, ficando assim classificados:

- I** - resíduos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que não possam ser dispostos na forma estabelecida para a coleta regular, tais como materiais de demolições, limpeza de jardins e podas de árvores;
- II** - resíduos provenientes de estabelecimentos que prestam serviços de saúde;
- III** - resíduos gerados em estabelecimentos que realizam o abastecimento público;

IV - resíduos provenientes de estabelecimentos que comercializam alimentos para consumo imediato;

V - resíduos produzidos por atividades ou eventos instalados em logradouros públicos;

VI - resíduos gerados pelo comércio ambulante;

VII - outros que, por sua composição, se enquadrem na classificação deste artigo, inclusive veículos inservíveis, excetuando-se o lixo industrial e radioativo, objeto de legislação própria.

Art. 6º Poderá, a seu critério, o Executivo Municipal adotar a coleta seletiva e a reciclagem de materiais como forma de tratamento dos resíduos sólidos, sendo que o material residual deverá ser destinado ao aterro sanitário.

Art. 7º A destinação e disposição final do lixo de qualquer natureza e responsabilidade, ressalvadas as exceções previstas nesta Lei, somente poderão ser realizadas em locais estabelecidos no artigo anterior e por métodos indicados conjuntamente pelos órgãos ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

Art. 8º O usuário deverá providenciar, por meio próprio, os recipientes necessários ao acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, observando as características e especificações determinadas pelo Executivo e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

§ 1º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

§ 2º Os recipientes que não apresentarem condições mínimas de uso ou não observarem o disposto no "caput" serão considerados irregulares e recolhidos, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

Art. 9º Na execução de qualquer serviço de limpeza urbana, os garis deverão usar equipamentos de proteção individual, definidos por normas do Ministério do Trabalho, visando a prevenção de acidentes do trabalho.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

CAPÍTULO II

DO LIXO PÚBLICO

Art. 10. A coleta, transporte e destinação do lixo público gerado na execução dos serviços de limpeza urbana serão de responsabilidade exclusiva do Executivo.

Parágrafo único. O produto do trabalho de capina e limpeza de meio-fio, sarjetas, ruas e demais logradouros públicos, deverá ser recolhido no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas da execução do serviço.

CAPÍTULO III

DO LIXO ORDINÁRIO DOMICILIAR

Art. 11. A coleta regular, transporte e destinação final do lixo ordinário domiciliar são de exclusiva competência do Município.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 68 UFIR's.

Art. 12. O acondicionamento e a apresentação do lixo ordinário domiciliar à coleta regular deverão ser feitos levando em consideração as determinações que seguem:

I - o volume dos sacos plásticos e dos recipientes não devem ser superior a 100 (cem) litros ou inferior a 20 (vinte) litros.

II - o acondicionamento do lixo ordinário domiciliar será feito, obrigatoriamente, na forma seguinte:

a) nas zonas de coleta noturna, em sacos plásticos; nas vilas populares e nas zonas de coleta diurna, fica facultado o uso de outros recipientes indicados em regulamento;

b) materiais cortantes ou pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de evitar lesão aos garis;

c) os sacos plásticos ou recipientes indicados devem ser convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior.

§ 1º Quando da infração do inciso I e II, alíneas "a" e "b", deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

§ 2º Quando da infração do inciso II, alínea "c", deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 15 UFIR's.

Art. 13. O lixo ordinário domiciliar deve ser disposto no logradouro público, junto ao alinhamento de cada imóvel ou em local determinado em regulamento, próximo ao horário de coleta.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 15 UFIR's.

Art. 14. O Executivo poderá exigir que os usuários condicionem separadamente o lixo gerado, visando à coleta seletiva dos resíduos.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 35 UFIR's.

Art. 15. Somente serão recolhidos pelo serviço regular de coleta de lixo os resíduos sólidos acondicionados em recipientes que estejam de acordo com o disposto neste capítulo.

Art. 16. Os horários, meios e métodos a serem utilizados para a coleta regular de lixo obedecerão às disposições desta Lei.

CAPÍTULO IV

DO LIXO ESPECIAL

SEÇÃO I

DOS RESÍDUOS DE IMÓVEIS

Art. 17. A coleta, transporte, destino e disposição final do lixo especial gerado em imóveis, residenciais ou não, são de exclusiva responsabilidade de seus proprietários, sendo proibida a acumulação deste no passeio público, mesmo que provisoriamente.

§ 1º Estes resíduos devem ser dispostos diretamente no veículo para transporte ou em containers, com destinação para os locais adequados indicados pelo Município.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

Art. 18. Os serviços previstos no artigo anterior poderão ser realizados pelo Executivo, a seu critério, desde que solicitado para tanto, cobrando o custo correspondente, sem prejuízo das sanções previstas no mesmo artigo.

Art. 19. No que for pertinente à limpeza e conservação dos logradouros públicos, as construções e demolições reger-se-ão pelas disposições da Presente Lei e pelas seguintes obrigações:

I - manter em estado permanente de limpeza e conservação o trecho fronteiro à obra;

II - evitar excesso de poeira e queda de detritos nas propriedades vizinhas, vias e logradouros públicos;

III - não dispor material no passeio ou via pública, senão o tempo necessário para sua descarga, salvo quando se destinar a obras a serem executadas no próprio logradouro ou muro de alinhamento.

§ 1º No caso previsto no inciso III, supra, deve ser mantida livre no mínimo um terço (1/3) do passeio para a passagem de pedestres.

§ 2º As sanções decorrentes da não observância do disposto neste artigo, serão aplicadas ao responsável pela obra ou ao proprietário do imóvel autuado.

§ 3º Quando da infração dos incisos I, II e III, deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 70 UFIR's.

SEÇÃO II

DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

Art. 20. Consideram-se resíduos de serviços de saúde, para os fins desta Lei, aqueles declaradamente contaminados, contagiosos ou suspeitos de contaminação pela presença de agentes biológicos ou que por suas características químicas apresentem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, e que provenham de estabelecimentos hospitalares, maternidades, casas de saúde, prontos-socorros, ambulatórios, sanatórios, clínicas, necrotérios, centros de saúde, bancos de sangue, consultórios médicos e odontológicos, clínicas veterinárias, laboratórios, farmácias, drogarias e congêneres.

Art. 21. Os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, atenderão à seguinte classificação:

I - GRUPO “A”: resíduos que apresentem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, compreendendo:

- a) sangue e hemoderivados;
- b) animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos;
- c) excreções, secreções e líquidos orgânicos;
- d) meios de cultura;
- e) tecidos;
- f) órgãos;
- g) fetos;
- h) peças anatômicas;
- i) filtros de gases aspirados de área contaminada;
- j) resíduos advindos de área de isolamento;
- k) restos de alimentos de unidade de isolamento;
- l) resíduos de necrotérios;
- m) resíduos de laboratórios de análises clínicas;
- n) resíduos de unidades de atendimento ambulatorial;
- o) animais mortos em clínicas veterinárias;
- p) objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou cortes, provenientes de estabelecimento prestadores de serviços de saúde.

II - GRUPO “B”: resíduos que apresentem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas, incluindo-se:

- a) drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados;
- b) resíduos farmacêuticos, compreendendo medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados;
- c) resíduos tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT.

III - GRUPO “C”: materiais ou rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, segundo Resolução CNEN 6.05, provenientes de:

- a) laboratórios de análises clínicas;
- b) serviços de medicina nuclear;

c) radioterapia.

IV - GRUPO “D”: resíduos comuns:

a) todos os demais resíduos não previstos nos grupos anteriores;

b) resíduos sólidos domiciliares.

Art. 22. Os resíduos de serviços de saúde grupo “A” e “B”, serão apresentados à coleta diferenciada em local determinado, acondicionados em recipientes apropriados e padronizados, conforme estabelecido em norma técnica pela ABNT.

§ 1º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 150 UFIR’s.

Art. 23. Cabe ao setor competente do Município o serviço de coleta, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde, diretamente, ou adjudando a terceiros.

§ 1º A coleta será feita diariamente, em horários pré-determinados, admitindo-se a coleta em dias alternados, em estabelecimentos que produzam quantidade de resíduos não superior a 50 (cinquenta) litros.

§ 2º O transporte será feito em veículos especiais que impeçam o derramamento de líquidos e de resíduos.

§ 3º Os trabalhadores diretamente envolvidos com a coleta e manuseio dos resíduos de serviços de saúde, usarão, obrigatoriamente, equipamento de segurança adequado.

§ 4º Os resíduos coletados pertencentes ao grupo “A” e “B” não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure:

I - a eliminação das características de periculosidade do resíduo;

II - a preservação dos recursos naturais;

III - o atendimento aos padrões de qualidade ambiental de saúde pública.

§ 5º Quando da infração dos parágrafos 2º, 3º e 4º deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada respectivamente, de 150 UFIR’s, de 20 UFIR’s por trabalhador e de 300 UFIR’s.

§ 6º O Poder Executivo fica autorizado a instituir uma taxa, com a finalidade de atender ao custeio da prestação dos serviços mencionados na presente Lei, a qual será paga na forma e prazos regulamentares, em simetria ao disposto no artigo 284 e seguintes, do Sistema Tributário Municipal.

Art. 24. É proibida a incineração de resíduos sólidos de serviços de saúde nas próprias dependências dos estabelecimentos que alude o artigo 20 desta Lei.

§ 1º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será de 100 UFIR’s.

Art. 25. A coleta e transporte interno nas próprias dependências dos estabelecimentos a que alude o artigo 20 desta Lei, obedecerão às normas do regulamento deste diploma, sendo vedada a utilização de tubos de queda.

SEÇÃO III

DOS RESÍDUOS DE MERCADOS E SIMILARES

Art. 26. Os mercados, supermercados, matadouros, açougues, peixarias e estabelecimentos similares deverão acondicionar o lixo produzido em sacos plásticos, manufaturados para este fim, dispondo-os em local e horário a ser determinado para recolhimento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

SEÇÃO IV

DOS RESÍDUOS DE BARES E SIMILARES

Art. 27. Os bares, lanchonetes, padarias, confeitarias e outros estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato, serão dotados de recipientes de lixo colocados em locais visíveis e de fácil acesso ao público em geral.

§ 1º Para os estabelecimentos com área de comercialização igual ou inferior a 20 m², será obrigatória a instalação de 3 (três) recipientes de, no mínimo, 60 (sessenta) litros cada um.

§ 2º Para cada 10 m² de área de comercialização que ultrapasse a área referida no parágrafo anterior, será exigida a colocação de 1 (um) recipiente de no mínimo, 60 (sessenta) litros.

§ 3º Para os cálculos de metragem mencionados, considerar-se-ão também as áreas de calçadas e recuos em que estejam fixadas mesas e cadeiras dos referidos estabelecimentos.

§ 4º Quando da infração deste artigo e seus parágrafos decorrer a aplicação de multa, esta será em 50 UFIR's.

Art. 28. As áreas do passeio público fronteiriças ao local do exercício das atividades comerciais deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza e conservação pelo responsável do estabelecimento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

SEÇÃO V

DOS RESÍDUOS DE PROMOÇÕES EM LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 29. Nas feiras livres, instaladas em vias ou logradouros públicos, onde haja a venda de gêneros alimentícios, produtos hortifrutigranjeiros ou outros produtos de interesse do ponto de vista do abastecimento público, é obrigatória a colocação de recipientes de recolhimento de lixo de, no mínimo, 60 (sessenta) litros, colocados em local visível e acessível ao público em quantidade mínima de 1 (um) recipiente por banca instalada.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

Art. 30. Os feirantes, artesãos, agricultores ou expositores, devem manter permanentemente limpa a sua área de atuação, acondicionando corretamente o produto da limpeza em sacos plásticos, dispondo-se em locais e horários determinados para recolhimento.

§ 1º Imediatamente após o encerramento das atividades, deverá o comerciante fazer a limpeza da sua área de atuação.

§ 2º Quando da infração deste artigo e seu § 1º decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

Art. 31. Os comerciantes de que trata esta Seção, deverão, obrigatoriamente, cadastrar-se na Divisão de Limpeza Pública da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, dentro do prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta Lei.

§ 1º Para os efeitos deste artigo o Executivo Municipal deverá adotar medidas que evitem múltiplo cadastramento para o mesmo fim.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

Art. 32. No caso do não recolhimento da multa que lhe tenha sido imposta, fica o comerciante inadimplente sujeito ao cancelamento de sua matrícula no Município ou organismo responsável.

Art. 33. Os responsáveis por circos, festas e promoções, parques de diversões e similares, instalados em logradouros públicos ou não, devem manter limpa a sua área de atuação, acondicionando corretamente o produto da limpeza em sacos plásticos e colocando-os nos locais determinados para recolhimento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

SEÇÃO VI

DOS RESÍDUOS DO COMÉRCIO AMBULANTE

Art. 34. Os vendedores ambulantes, detentores de licenciamento de estabelecimento nas vias e logradouros públicos ficam obrigados a cadastrar-se na Divisão de Limpeza Pública da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, dentro do prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta Lei.

§ 1º Para os efeitos deste artigo o Executivo Municipal deverá adotar medidas que evitem múltiplo cadastramento para o mesmo fim.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

Art. 35. As instalações e veículos de qualquer espécie, destinados à venda de alimentos de consumo imediato ou que gerem resíduos sólidos de qualquer natureza, deverão ter recipiente de lixo neles fixados ou colocados no solo, a seu lado, de metal, plástico ou qualquer outro material rígido que tenha capacidade para comportar sacos plásticos de, no mínimo, 60 (sessenta) litros.

§ 1º Fica a critério da fiscalização exigir número maior de recipientes, em função do tamanho da instalação ou veículo.

§ 2º Quando da infração deste artigo e seu § 1º, decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

Art. 36. Os vendedores ambulantes deverão tomar as medidas necessárias para que a área destinada a seu uso e proximidade seja mantida em estado permanente de limpeza e conservação.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

Art. 37. Para a obtenção da renovação do alvará de licença para o comércio ambulante, será obrigatória a apresentação da negativa de débito para com a Divisão de Limpeza Pública da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente.

SEÇÃO VII

USO DE CONTAINERS

Art. 38. Os containers classificam-se em permanentes e temporários.

§ 1º Os containers permanentes destinam-se ao acondicionamento de lixo domiciliar ou cuja coleta se fará pelo serviço público.

§ 2º Os containers temporários têm como finalidade o depósito de entulhos, sem vínculo com o serviço público de coleta de lixo.

Art. 39. Os containers localizar-se-ão nos imóveis particulares, sendo que os permanentes deverão ficar, obrigatoriamente, dentro da propriedade no limite com o passeio público.

§ 1º Nas futuras construções é obrigatória a área para a localização de containers permanentes, nos termos do “caput” deste artigo, sob pena de não obtenção do alvará para construção.

§ 2º Para as edificações já existentes, desprovidas de área reservada para esta finalidade, admite-se a localização de containers permanentes no passeio público, caso em que o espaço de sua localização será rebaixado, no nível do asfalto, com declive idêntico ao estabelecido para o calçamento do passeio público.

§ 3º Os containers temporários, na impossibilidade de sua localização dentro do imóvel particular, poderão ocupar área de asfalto, margeando o meio-fio, devidamente sinalizado com tinta refletiva e de forma a se tornar bem visível.

§ 4º No caso do parágrafo anterior, os entulhos terão remoção rápida dos containers e estes serão retirados logo após a conclusão do serviço, ficando os infratores sujeitos às penalidades previstas na regulamentação.

Art. 40. No caso do § 2º, do artigo anterior, os containers permanentes, localizados no passeio público, terão, obrigatoriamente, sinalização com tinta refletiva e de forma bem visível.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

Art. 41. Fica limitado em uma hora o período para descarga do material depositado nos containers localizados no passeio público.

§ 1º Durante o horário de descarga dos containers permanentes, fica vedado o estacionamento de veículos estranhos à coleta no referido espaço fronteiro.

§ 2º Quando da infração deste artigo ou de seu § 1º decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's para cada um dos casos.

CAPÍTULO V

DOS TERRENOS, EDIFICADOS OU NÃO, MUROS, CERCAS E PASSEIOS

Art. 42. Os proprietários de terrenos, edificadas ou não, são obrigados a:

I - murá-los, quando se localizarem em vias e logradouros providos de pavimentação, de acordo com as normas estabelecidas em legislação específica;

II - guardá-los e fiscalizá-los, mantendo-os em perfeito estado de limpeza e, à exceção daqueles em que se configure a existência de banhados, drenados, evitando que sejam usados como depósito de resíduos em qualquer natureza;

III - nos logradouros que possuam meio-fio, executar a pavimentação do passeio fronteiro a seus imóveis dentro dos padrões estabelecidos pelo Município e mantê-los constantemente em bom estado de conservação e limpeza.

§ 1º Constatada a inobservância do disposto neste artigo, o proprietário será notificado para proceder na regularização do apontado, dentro do prazo de 15 (quinze) dias.

§ 2º Não havendo providências pelo proprietário, poderá o Município executar o serviço de limpeza após a adoção das sanções previstas nesta Lei.

§ 3º Pelos serviços de limpeza executados, será cobrado o custo correspondente do proprietário ou possuidor do imóvel, acrescido da taxa de administração de 20% (vinte por cento) do valor estipulado.

§ 4º Quando da infração dos incisos I, II e III deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 150 UFIR's.

CAPÍTULO VI

DOS SUPORTES PARA APRESENTAÇÃO DO LIXO À COLETA

Art. 43. É permitida a colocação, no passeio público, de suporte para apresentação do lixo à coleta, desde que não cause prejuízo ao livre trânsito dos pedestres.

§ 1º O lixo apresentado à coleta em suporte, deverá estar, obrigatoriamente, acondicionado em embalagem plástica.

§ 2º Os suportes para lixo deverão obedecer a padrão e localização estabelecidos em regulamento.

§ 3º São obrigatórios a limpeza e conservação do suporte, pelo proprietário ou possuidor do imóvel em cujo alinhamento estiver instalado.

§ 4º Quando da infração dos §§ 1º e 3º deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

§ 5º Quando da infração do § 2º deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

Art. 44. Os suportes considerados inservíveis serão recolhidos, sem que caiba qualquer espécie de indenização ao seu proprietário, sem prejuízo da multa correspondente à não conservação ou inobservância do padrão estabelecido pelo Município.

CAPÍTULO VII

DA COLETA E DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OU PASTOSOS

Art. 45. A coleta dos resíduos sólidos ou pastosos deverá ser feita de maneira a não provocar o seu derramamento no local de carregamento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

Art. 46. O transporte de resíduos sólidos ou pastosos deverá ser feito em conformidade com o que segue:

I - os veículos transportadores de material a granel, assim considerados: terra, resíduos de aterro, entulhos de construções ou demolições, areia, barro, cascalho, brita, escória, serragem e similares, deverão ser dotados de cobertura e sistema de proteção que impeçam o derramamento dos resíduos;

II - os veículos transportadores de resíduos pastosos, como argamassa, deverão ter sua carroceria estanque de forma a não provocar derramamento nas vias e logradouros públicos.

Parágrafo único. Quando da infração dos incisos I e II deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

CAPÍTULO VIII

DOS ATOS LESIVOS À LIMPEZA PÚBLICA

Art. 47. Constituem atos lesivos à limpeza urbana:

I - depositar, lançar ou atirar, nos passeios, vias ou logradouros públicos, papéis, invólucros, embalagens ou assemelhados que causem danos à conservação da limpeza urbana;

II - realizar triagem ou catação no lixo disposto em logradouros ou vias públicas, de qualquer objeto, material, resto ou sobra, seja qual for sua origem;

III - depositar, lançar ou atirar, em quaisquer áreas públicas ou terrenos, edificadas ou não, de propriedade pública ou privada, resíduos sólidos de qualquer natureza;

IV - reparar veículos ou qualquer tipo de equipamento em vias ou logradouros públicos, quando desta atividade resultar prejuízo à limpeza urbana;

V - descarregar ou vazar águas servidas de qualquer natureza em passeios, vias ou logradouros públicos;

VI - assorear logradouros ou vias públicas, em decorrência de decapagens, desmatamentos ou obras;

VII - depositar, lançar ou atirar em lagos, nascentes e rios ou às suas margens, resíduos de qualquer natureza que podem causar prejuízo à limpeza ou ao Meio Ambiente;

VIII - dispor materiais de qualquer natureza ou efetuar preparo de argamassa sobre passeios ou pista de rolamento;

IX - fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou calçadas, para as vias ou logradouros públicos ou para as bocas-de-lobo;

X - distribuir panfletos (ou anúncios em avulso) ao público nas vias públicas, ou para entrega a domicílio, sem que os mesmos contenham além do texto e das gravuras próprios, a mensagem “**CONTRIBUA COM A LIMPEZA DE NOSSA CIDADE; NÃO JOGUE ESTE PAPEL NO CHÃO**”, em espaço não inferior a 1,5 cm de largura por 8,0 cm de comprimento, emoldurado por linha contínua com 1 mm de espessura, no rodapé de cada página do impresso.

§ 1º Os infratores ou seus mandantes, das disposições deste artigo, estarão sujeitos, no caso do inciso II, à apreensão do veículo ou equipamento usado para o transporte; no caso do inciso VI, a efetuar a remoção do material assoreado nos logradouros públicos ou redes de drenagens, ou indenizar o Município pela execução dos serviços, sem prejuízo das multas correspondentes.

§ 2º VETADO.

§ 3º Quando da infração do inciso I deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

§ 4º Quando da infração dos incisos II, V e IX deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

§ 5º Quando da infração do inciso III deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

§ 6º Quando da infração dos incisos IV e VIII deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

§ 7º Quando da infração dos incisos VI e VII deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 675 UFIR's.

§ 8º Quando da infração do inciso X deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 20 (vinte) UFIR's.

CAPÍTULO IX

DA FISCALIZAÇÃO

Art. 48. VETADO.

Art. 49. Fica o Executivo Municipal autorizado a firmar convênios com órgãos públicos e entidades que visem garantir a aplicação desta Lei, inclusive para a adoção de coleta seletiva e reciclagem de materiais.

Art. 50. Os veículos transportadores de lixo deverão ter estampados, destacadamente, os números de telefone do setor da Prefeitura responsável pela coleta, em pelo menos dois pontos distintos, para auxiliar a fiscalização direta a ser exercida pela população.

CAPÍTULO X

DOS PROCEDIMENTOS, DAS INFRAÇÕES E DAS PENALIDADES

Art. 51. Considera-se infração a inobservância do disposto nas normas legais, regulamentadoras e outras que por qualquer forma se destinem à promoção e conservação da limpeza pública.

Art. 52. Responde pela infração quem por ação ou omissão lhe deu causa, ou concorreu para sua prática, ou dela se beneficiou.

Art. 53. A apuração ou denúncia de qualquer infração dará origem à formação de processo administrativo.

§ 1º O processo administrativo será instruído com os seguintes elementos:

- a) cópia da notificação;
- b) parecer técnico;
- c) outros documentos indispensáveis à apuração e julgamento do processo;
- d) cópia do auto de infração;
- e) atos e documentos de defesa apresentados pela parte infratora;
- f) decisão, no caso de recurso;
- g) despacho de aplicação da pena.

§ 2º A notificação e o auto de infração lavrado por funcionário da Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente deverá conter:

- a) o nome da pessoa física ou jurídica autuada e respectivo endereço;
- b) local, hora e data da constatação da ocorrência;
- c) descrição da infração e menção ao dispositivo legal ou regulamentar transgredido;
- d) penalidade a que está sujeito o infrator e o respectivo preceito legal que autoriza a sua imposição;
- e) ciência ao autuado de que responderá pelo fato em processo administrativo;
- f) assinatura da autoridade competente;

- g) assinatura do autuado ou, na ausência ou recusa, de duas testemunhas e do autuante;
- h) prazo para o recolhimento da multa, quando aplicada, no caso do infrator não exercer o direito de defesa;
- i) prazo para interposição de recurso.

§ 3º O infrator será notificado para ciência da infração:

I - pessoalmente;

II - pelo correio, com aviso de recebimento;

III - por edital, se estiver em lugar incerto ou não sabido.

§ 4º Se o infrator for notificado pessoalmente e se recusar a exarar ciência, deverá essa circunstância ser mencionada expressamente na notificação.

§ 5º O edital referido no inciso III, do parágrafo anterior, será publicado na imprensa oficial ou em jornal de circulação local, considerando-se efetivada a notificação no prazo de 05 (cinco) dias após a publicação.

Art. 54. O autuado poderá apresentar defesa, por escrito, ao Secretário da Agricultura e Meio ambiente, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da data da lavratura do auto de infração.

Parágrafo único. O Secretário da Agricultura e Meio Ambiente, deverá decidir sobre a defesa no prazo de 15 (quinze) dias úteis da sua apresentação, se necessário, ouvindo a Procuradoria Geral do Município

Art. 55. Apresentada ou não a defesa, ultimada a instrução do processo e uma vez esgotados os prazos para recurso, a autoridade ambiental proferirá a decisão final, dando o processo por concluso, notificando o infrator.

Art. 56. A pessoa física ou jurídica de direito público ou privado que infringir qualquer dispositivo desta Lei, seus regulamentos e demais normas dela decorrentes, fica sujeita às seguintes penalidades, independentemente da reparação do dano ou de outras sanções civis ou penais:

I - advertência por escrito, em que o infrator será intimado a reparar as irregularidades e recuperar os danos causados;

II - multa de 10 (dez) a 15.000 (quinze mil) UFIR's;

III - suspensão das atividades, até a correção das irregularidades, salvo os casos reservados à competência do Estado e da União;

IV - perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Município;

V - embargo da obra;

VI - cassação do alvará e licença concedidos, a serem executadas pelos órgãos competentes do Executivo.

§ 1º As penalidades previstas neste artigo serão objeto de especificação em regulamento, de forma a compatibilizar a penalidade com a infração cometida, levando-se em consideração sua natureza,

gravidade e conseqüência para a coletividade, podendo ser aplicadas a um mesmo infrator, isoladas ou cumulativamente.

§ 2º Nos casos de reincidência, as multas poderão ser aplicadas por dia ou em dobro, a critério da SEAMA.

§ 3º As multas aplicadas em decorrência da transgressão do disposto nesta lei, deverão ser recolhidas na Tesouraria da Secretaria da Fazenda, que enviará via da comprovação para o controle da Divisão de Limpeza Urbana.

§ 4º Os valores não recolhidos pelas multas impostas e preço de serviços prestados, serão inscritos na dívida ativa e encaminhados à cobrança judicial.

§ 5º O pagamento da multa não exonera o infrator do cumprimento das disposições desta lei, ou da reparação dos danos causados à limpeza pública.

§ 6º Os valores das multas previstas neste Código são expressos em Unidade Fiscal de Referência - UFIR.

Art. 57. As penalidades pecuniárias poderão ser transformadas em obrigação de executar medidas de interesse para a proteção ambiental ou em prestação de serviços à comunidade.

Art. 58. As penalidades serão aplicadas sem prejuízo das que, por força de lei, possam também ser impostas por autoridades federais ou estaduais.

Art. 59. VETADO.

Art. 60. VETADO.

CAPÍTULO XI

DOS RECURSOS

Art. 61. Do indeferimento da defesa referida no artigo 54, cabe recurso ao Prefeito Municipal, a ser interposto no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da ciência da decisão do Secretário da Agricultura e Meio Ambiente.

Art. 62. O Prefeito Municipal, deverá decidir sobre o recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de sua interposição.

Parágrafo único. Indeferido o recurso, deverá o infrator recolher o valor da multa imposta no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da ciência da decisão, sendo que, findo o prazo sem o recolhimento, haverá inscrição em dívida ativa.

CAPÍTULO XII

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 63. O Poder Público Municipal, juntamente com a comunidade organizada, desenvolverá política visando conscientizar a população sobre a importância da adoção de hábitos corretos com relação à limpeza urbana.

§ 1º Para cumprimento do disposto neste artigo, o Executivo Municipal deverá:

- a) realizar regularmente programas de limpeza urbana, priorizando mutirões e dias de faxina;
- b) promover periodicamente campanhas educativas através dos meios de comunicação de massa;
- c) realizar palestras e visitas às escolas, promover mostras itinerantes, apresentar audiovisuais, editar folhetos e cartilhas explicativas;
- d) desenvolver programas de informações, através da educação formal e informal, sobre materiais recicláveis e matérias biodegradáveis;
- e) celebrar convênios com entidades públicas ou particulares, objetivando a viabilização das disposições previstas neste Capítulo.

§ 2º Do resultado da cobrança das multas, 20% (vinte por cento) será destinado ao disposto nas alíneas “c” e “d”, ressalvadas as matérias publicitárias.

CAPÍTULO XIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 64. Fica proibido em todo o território do Município, o transporte e o depósito ou qualquer forma de disposição de resíduos que tenham sua origem na utilização de energia nuclear e de resíduos tóxicos ou radioativos, quando provenientes de outros Municípios, de qualquer parte do território nacional ou de outros países.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15.000 UFIR's.

Art. 65. Fica proibido o uso do lixo “in natura”, para servir como alimentação de suínos ou outros animais.

§ 1º Constatada a irregularidade a mesma deverá ser comunicada aos órgãos competentes na área da saúde pública para as providências cabíveis, sem prejuízo da aplicação da multa prevista.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

Art. 66. O Executivo, no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da publicação desta Lei, estabelecerá Regulamento normatizando os serviços de coleta, transporte e disposição final do lixo público, ordinário domiciliar e especial, os recipientes e outros equipamentos e artefatos referidos nesta Lei.

Parágrafo único. Sempre que necessário, este regulamento poderá ser reformulado, garantida a necessária divulgação.

Art. 67. VETADO.

Art. 68. Nos três primeiros meses a contar da publicação desta Lei Complementar, cabe ao Poder Executivo dar ampla divulgação a este Código e a ação dos fiscais será exclusivamente educativa e esclarecedora, não se podendo lavrar, neste período, autos de infração.

Art. 69. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário, especialmente as Leis nº 867, de 20 de maio de 1994 e nº 945, de 22 de novembro de 1995.

PAÇO MUNICIPAL “10 DE OUTUBRO”
Campo Mourão, 30 de setembro de 1997

Tauillo Tezelli
Prefeito Municipal

Rubens Sanches Hernandes
Procurador Geral

Márcio Fernando Nunes
Secretário da Agricultura e Meio Ambiente

De 30 de setembro de 1997

Institui, em Campo Mourão, o Código Municipal de Limpeza Urbana.

A CÂMARA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO, Estado do Paraná, aprovou e eu, Prefeito do Município, sanciono a seguinte,

LEI COMPLEMENTAR:

CÓDIGO DE LIMPEZA URBANA

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Os serviços de limpeza urbana serão regidos pelas disposições desta Lei e, salvo exceções, executados pelo Município, por meios próprios ou adjudicando-os a terceiros gratuita ou remuneradamente.

Art. 2º São classificadas como serviço de limpeza urbana as seguintes tarefas:

I - coleta, transporte e disposição final do lixo público, ordinário domiciliar e especial;

II - conservação da limpeza de vias, praças, áreas verdes, parques e outros logradouros e bens de uso comum do povo do Município de Campo Mourão;

III - remoção de bens móveis abandonados nos logradouros públicos;

IV - outros serviços concernentes à limpeza da cidade.

Art. 3º Definem-se como lixo público os resíduos sólidos provenientes dos serviços de limpeza urbana executados nas vias e logradouros públicos.

Art. 4º Definem-se como lixo ordinário domiciliar, para fins de coleta regular, os resíduos sólidos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que possam ser acondicionados em sacos plásticos.

Art. 5º Definem-se como lixo especial os resíduos sólidos que, por sua composição, peso ou volume, necessitam do tratamento específico, ficando assim classificados:

I - resíduos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que não possam ser dispostos na forma estabelecida para a coleta regular, tais como materiais de demolições, limpeza de jardins e podas de árvores;

II - resíduos provenientes de estabelecimentos que prestam serviços de saúde;

III - resíduos gerados em estabelecimentos que realizam o abastecimento público;

IV - resíduos provenientes de estabelecimentos que comercializam alimentos para consumo imediato;

V - resíduos produzidos por atividades ou eventos instalados em logradouros públicos;

VI - resíduos gerados pelo comércio ambulante;

VII - outros que, por sua composição, se enquadrem na classificação deste artigo, inclusive veículos inservíveis, excetuando-se o lixo industrial e radioativo, objeto de legislação própria.

Art. 6º Poderá, a seu critério, o Executivo Municipal adotar a coleta seletiva e a reciclagem de materiais como forma de tratamento dos resíduos sólidos, sendo que o material residual deverá ser destinado ao aterro sanitário.

Art. 7º A destinação e disposição final do lixo de qualquer natureza e responsabilidade, ressalvadas as exceções previstas nesta Lei, somente poderão ser realizadas em locais estabelecidos no artigo anterior e por métodos indicados conjuntamente pelos órgãos ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

Art. 8º O usuário deverá providenciar, por meio próprio, os recipientes necessários ao acondicionamento dos resíduos sólidos gerados, observando as características e especificações determinadas pelo Executivo e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

§ 1º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

§ 2º Os recipientes que não apresentarem condições mínimas de uso ou não observarem o disposto no “caput” serão considerados irregulares e recolhidos, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

Art. 9º Na execução de qualquer serviço de limpeza urbana, os garis deverão usar equipamentos de proteção individual, definidos por normas do Ministério do Trabalho, visando a prevenção de acidentes do trabalho.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR’s.

CAPÍTULO II

DO LIXO PÚBLICO

Art. 10. A coleta, transporte e destinação do lixo público gerado na execução dos serviços de limpeza urbana serão de responsabilidade exclusiva do Executivo.

Parágrafo único. O produto do trabalho de capina e limpeza de meio-fio, sarjetas, ruas e demais logradouros públicos, deverá ser recolhido no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas da execução do serviço.

CAPÍTULO III

DO LIXO ORDINÁRIO DOMICILIAR

Art. 11. A coleta regular, transporte e destinação final do lixo ordinário domiciliar são de exclusiva competência do Município.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 68 UFIR’s.

Art. 12. O acondicionamento e a apresentação do lixo ordinário domiciliar à coleta regular deverão ser feitos levando em consideração as determinações que seguem:

I - o volume dos sacos plásticos e dos recipientes não devem ser superior a 100 (cem) litros ou inferior a 20 (vinte) litros.

II - o acondicionamento do lixo ordinário domiciliar será feito, obrigatoriamente, na forma seguinte:

a) nas zonas de coleta noturna, em sacos plásticos; nas vilas populares e nas zonas de coleta diurna, fica facultado o uso de outros recipientes indicados em regulamento;

b) materiais cortantes ou pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de evitar lesão aos garis;

c) os sacos plásticos ou recipientes indicados devem ser convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior.

§ 1º Quando da infração do inciso I e II, alíneas “a” e “b”, deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR’s.

§ 2º Quando da infração do inciso II, alínea “c”, deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 15 UFIR’s.

Art. 13. O lixo ordinário domiciliar deve ser disposto no logradouro público, junto ao alinhamento de cada imóvel ou em local determinado em regulamento, próximo ao horário de coleta.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 15 UFIR’s.

Art. 14. O Executivo poderá exigir que os usuários condicionem separadamente o lixo gerado, visando à coleta seletiva dos resíduos.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 35 UFIR’s.

Art. 15. Somente serão recolhidos pelo serviço regular de coleta de lixo os resíduos sólidos acondicionados em recipientes que estejam de acordo com o disposto neste capítulo.

Art. 16. Os horários, meios e métodos a serem utilizados para a coleta regular de lixo obedecerão às disposições desta Lei.

CAPÍTULO IV

DO LIXO ESPECIAL

SEÇÃO I

DOS RESÍDUOS DE IMÓVEIS

Art. 17. A coleta, transporte, destino e disposição final do lixo especial gerado em imóveis, residenciais ou não, são de exclusiva responsabilidade de seus proprietários, sendo proibida a acumulação deste no passeio público, mesmo que provisoriamente.

§ 1º Estes resíduos devem ser dispostos diretamente no veículo para transporte ou em containers, com destinação para os locais adequados indicados pelo Município.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR’s.

Art. 18. Os serviços previstos no artigo anterior poderão ser realizados pelo Executivo, a seu critério, desde que solicitado para tanto, cobrando o custo correspondente, sem prejuízo das sanções previstas no mesmo artigo.

Art. 19. No que for pertinente à limpeza e conservação dos logradouros públicos, as construções e demolições reger-se-ão pelas disposições da Presente Lei e pelas seguintes obrigações:

I - manter em estado permanente de limpeza e conservação o trecho fronteiro à obra;

II - evitar excesso de poeira e queda de detritos nas propriedades vizinhas, vias e logradouros públicos;

III - não dispor material no passeio ou via pública, senão o tempo necessário para sua descarga, salvo quando se destinar a obras a serem executadas no próprio logradouro ou muro de alinhamento.

§ 1º No caso previsto no inciso III, supra, deve ser mantida livre no mínimo um terço (1/3) do passeio para a passagem de pedestres.

§ 2º As sanções decorrentes da não observância do disposto neste artigo, serão aplicadas ao responsável pela obra ou ao proprietário do imóvel autuado.

§ 3º Quando da infração dos incisos I, II e III, deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será em 70 UFIR's.

SEÇÃO II

DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

Art. 20. Consideram-se resíduos de serviços de saúde, para os fins desta Lei, aqueles declaradamente contaminados, contagiosos ou suspeitos de contaminação pela presença de agentes biológicos ou que por suas características químicas apresentem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, e que provenham de estabelecimentos hospitalares, maternidades, casas de saúde, prontos-socorros, ambulatórios, sanatórios, clínicas, necrotérios, centros de saúde, bancos de sangue, consultórios médicos e odontológicos, clínicas veterinárias, laboratórios, farmácias, drogarias e congêneres.

Art. 21. Os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, atenderão à seguinte classificação:

I - GRUPO "A": resíduos que apresentem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, compreendendo:

- a) sangue e hemoderivados;
- b) animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos;
- c) excreções, secreções e líquidos orgânicos;
- d) meios de cultura;
- e) tecidos;
- f) órgãos;
- g) fetos;
- h) peças anatômicas;
- i) filtros de gases aspirados de área contaminada;
- j) resíduos advindos de área de isolamento;
- k) restos de alimentos de unidade de isolamento;
- l) resíduos de necrotérios;

- m)** resíduos de laboratórios de análises clínicas;
- n)** resíduos de unidades de atendimento ambulatorial;
- o)** animais mortos em clínicas veterinárias;
- p)** objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou cortes, provenientes de estabelecimento prestadores de serviços de saúde.

II - GRUPO “B”: resíduos que apresentem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas, incluindo-se:

- a)** drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados;
- b)** resíduos farmacêuticos, compreendendo medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados;
- c)** resíduos tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT.

III - GRUPO “C”: materiais ou rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, segundo Resolução CNEN 6.05, provenientes de:

- a)** laboratórios de análises clínicas;
- b)** serviços de medicina nuclear;
- c)** radioterapia.

IV - GRUPO “D”: resíduos comuns:

- a)** todos os demais resíduos não previstos nos grupos anteriores;
- b)** resíduos sólidos domiciliares.

Art. 22. Os resíduos de serviços de saúde grupo “A” e “B”, serão apresentados à coleta diferenciada em local determinado, acondicionados em recipientes apropriados e padronizados, conforme estabelecido em norma técnica pela ABNT.

§ 1º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 150 UFIR's.

Art. 23. Cabe ao setor competente do Município o serviço de coleta, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde, diretamente, ou adjudando a terceiros.

§ 1º A coleta será feita diariamente, em horários pré-determinados, admitindo-se a coleta em dias alternados, em estabelecimentos que produzam quantidade de resíduos não superior a 50 (cinquenta) litros.

§ 2º O transporte será feito em veículos especiais que impeçam o derramamento de líquidos e de resíduos.

§ 3º Os trabalhadores diretamente envolvidos com a coleta e manuseio dos resíduos de serviços de saúde, usarão, obrigatoriamente, equipamento de segurança adequado.

§ 4º Os resíduos coletados pertencentes ao grupo “A “ e “B” não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure:

- I - a eliminação das características de periculosidade do resíduo;
- II - a preservação dos recursos naturais;
- III - o atendimento aos padrões de qualidade ambiental de saúde pública.

§ 5º Quando da infração dos parágrafos 2º, 3º e 4º deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada respectivamente, de 150 UFIR's, de 20 UFIR's por trabalhador e de 300 UFIR's.

§ 6º O Poder Executivo fica autorizado a instituir uma taxa, com a finalidade de atender ao custeio da prestação dos serviços mencionados na presente Lei, a qual será paga na forma e prazos regulamentares, em simetria ao disposto no artigo 284 e seguintes, do Sistema Tributário Municipal.

Art. 24. É proibida a incineração de resíduos sólidos de serviços de saúde nas próprias dependências dos estabelecimentos que alude o artigo 20 desta Lei.

§ 1º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será de 100 UFIR's.

Art. 25. A coleta e transporte interno nas próprias dependências dos estabelecimentos a que alude o artigo 20 desta Lei, obedecerão às normas do regulamento deste diploma, sendo vedada a utilização de tubos de queda.

SEÇÃO III

DOS RESÍDUOS DE MERCADOS E SIMILARES

Art. 26. Os mercados, supermercados, matadouros, açougues, peixarias e estabelecimentos similares deverão acondicionar o lixo produzido em sacos plásticos, manufaturados para este fim, dispondo-os em local e horário a ser determinado para recolhimento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

SEÇÃO IV

DOS RESÍDUOS DE BARES E SIMILARES

Art. 27. Os bares, lanchonetes, padarias, confeitarias e outros estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato, serão dotados de recipientes de lixo colocados em locais visíveis e de fácil acesso ao público em geral.

§ 1º Para os estabelecimentos com área de comercialização igual ou inferior a 20 m², será obrigatória a instalação de 3 (três) recipientes de, no mínimo, 60 (sessenta) litros cada um.

§ 2º Para cada 10 m² de área de comercialização que ultrapasse a área referida no parágrafo anterior, será exigida a colocação de 1 (um) recipiente de no mínimo, 60 (sessenta) litros.

§ 3º Para os cálculos de metragem mencionados, considerar-se-ão também as áreas de calçadas e recuos em que estejam fixadas mesas e cadeiras dos referidos estabelecimentos.

§ 4º Quando da infração deste artigo e seus parágrafos decorrer a aplicação de multa, esta será em 50 UFIR's.

Art. 28. As áreas do passeio público fronteiriças ao local do exercício das atividades comerciais deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza e conservação pelo responsável do estabelecimento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

SEÇÃO V

DOS RESÍDUOS DE PROMOÇÕES EM LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 29. Nas feiras livres, instaladas em vias ou logradouros públicos, onde haja a venda de gêneros alimentícios, produtos hortifrutigranjeiros ou outros produtos de interesse do ponto de vista do abastecimento público, é obrigatória a colocação de recipientes de recolhimento de lixo de, no mínimo, 60 (sessenta) litros, colocados em local visível e acessível ao público em quantidade mínima de 1 (um) recipiente por banca instalada.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

Art. 30. Os feirantes, artesãos, agricultores ou expositores, devem manter permanentemente limpa a sua área de atuação, acondicionando corretamente o produto da limpeza em sacos plásticos, dispondo-se em locais e horários determinados para recolhimento.

§ 1º Imediatamente após o encerramento das atividades, deverá o comerciante fazer a limpeza da sua área de atuação.

§ 2º Quando da infração deste artigo e seu § 1º decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

Art. 31. Os comerciantes de que trata esta Seção, deverão, obrigatoriamente, cadastrar-se na Divisão de Limpeza Pública da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, dentro do prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta Lei.

§ 1º Para os efeitos deste artigo o Executivo Municipal deverá adotar medidas que evitem múltiplo cadastramento para o mesmo fim.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

Art. 32. No caso do não recolhimento da multa que lhe tenha sido imposta, fica o comerciante inadimplente sujeito ao cancelamento de sua matrícula no Município ou organismo responsável.

Art. 33. Os responsáveis por circos, festas e promoções, parques de diversões e similares, instalados em logradouros públicos ou não, devem manter limpa a sua área de atuação, acondicionando corretamente o produto da limpeza em sacos plásticos e colocando-os nos locais determinados para recolhimento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

SEÇÃO VI

DOS RESÍDUOS DO COMÉRCIO AMBULANTE

Art. 34. Os vendedores ambulantes, detentores de licenciamento de estabelecimento nas vias e logradouros públicos ficam obrigados a cadastrar-se na Divisão de Limpeza Pública da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, dentro do prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta Lei.

§ 1º Para os efeitos deste artigo o Executivo Municipal deverá adotar medidas que evitem múltiplo cadastramento para o mesmo fim.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

Art. 35. As instalações e veículos de qualquer espécie, destinados à venda de alimentos de consumo imediato ou que gerem resíduos sólidos de qualquer natureza, deverão ter recipiente de lixo neles fixados ou colocados no solo, a seu lado, de metal, plástico ou qualquer outro material rígido que tenha capacidade para comportar sacos plásticos de, no mínimo, 60 (sessenta) litros.

§ 1º Fica a critério da fiscalização exigir número maior de recipientes, em função do tamanho da instalação ou veículo.

§ 2º Quando da infração deste artigo e seu § 1º, decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

Art. 36. Os vendedores ambulantes deverão tomar as medidas necessárias para que a área destinada a seu uso e proximidade seja mantida em estado permanente de limpeza e conservação.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

Art. 37. Para a obtenção da renovação do alvará de licença para o comércio ambulante, será obrigatória a apresentação da negativa de débito para com a Divisão de Limpeza Pública da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente.

SEÇÃO VII

USO DE CONTAINERS

Art. 38. Os containers classificam-se em permanentes e temporários.

§ 1º Os containers permanentes destinam-se ao acondicionamento de lixo domiciliar ou cuja coleta se fará pelo serviço público.

§ 2º Os containers temporários têm como finalidade o depósito de entulhos, sem vínculo com o serviço público de coleta de lixo.

Art. 39. Os containers localizar-se-ão nos imóveis particulares, sendo que os permanentes deverão ficar, obrigatoriamente, dentro da propriedade no limite com o passeio público.

§ 1º Nas futuras construções é obrigatória a área para a localização de containers permanentes, nos termos do “caput” deste artigo, sob pena de não obtenção do alvará para construção.

§ 2º Para as edificações já existentes, desprovidas de área reservada para esta finalidade, admite-se a localização de containers permanentes no passeio público, caso em que o espaço de sua localização será rebaixado, no nível do asfalto, com declive idêntico ao estabelecido para o calçamento do passeio público.

§ 3º Os containers temporários, na impossibilidade de sua localização dentro do imóvel particular, poderão ocupar área de asfalto, margeando o meio-fio, devidamente sinalizado com tinta refletiva e de forma a se tornar bem visível.

§ 4º No caso do parágrafo anterior, os entulhos terão remoção rápida dos containers e estes serão retirados logo após a conclusão do serviço, ficando os infratores sujeitos às penalidades previstas na regulamentação.

Art. 40. No caso do § 2º, do artigo anterior, os containers permanentes, localizados no passeio público, terão, obrigatoriamente, sinalização com tinta refletiva e de forma bem visível.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

Art. 41. Fica limitado em uma hora o período para descarga do material depositado nos containers localizados no passeio público.

§ 1º Durante o horário de descarga dos containers permanentes, fica vedado o estacionamento de veículos estranhos à coleta no referido espaço fronteiro.

§ 2º Quando da infração deste artigo ou de seu § 1º decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's para cada um dos casos.

CAPÍTULO V

DOS TERRENOS, EDIFICADOS OU NÃO, MUROS, CERCAS E PASSEIOS

Art. 42. Os proprietários de terrenos, edificadas ou não, são obrigados a:

I - murá-los, quando se localizarem em vias e logradouros providos de pavimentação, de acordo com as normas estabelecidas em legislação específica;

II - guardá-los e fiscalizá-los, mantendo-os em perfeito estado de limpeza e, à exceção daqueles em que se configure a existência de banhados, drenados, evitando que sejam usados como depósito de resíduos em qualquer natureza;

III - nos logradouros que possuam meio-fio, executar a pavimentação do passeio fronteiro a seus imóveis dentro dos padrões estabelecidos pelo Município e mantê-los constantemente em bom estado de conservação e limpeza.

§ 1º Constatada a inobservância do disposto neste artigo, o proprietário será notificado para proceder na regularização do apontado, dentro do prazo de 15 (quinze) dias.

§ 2º Não havendo providências pelo proprietário, poderá o Município executar o serviço de limpeza após a adoção das sanções previstas nesta Lei.

§ 3º Pelos serviços de limpeza executados, será cobrado o custo correspondente do proprietário ou possuidor do imóvel, acrescido da taxa de administração de 20% (vinte por cento) do valor estipulado.

§ 4º Quando da infração dos incisos I, II e III deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 150 UFIR's.

CAPÍTULO VI

DOS SUPORTES PARA APRESENTAÇÃO DO LIXO À COLETA

Art. 43. É permitida a colocação, no passeio público, de suporte para apresentação do lixo à coleta, desde que não cause prejuízo ao livre trânsito dos pedestres.

§ 1º O lixo apresentado à coleta em suporte, deverá estar, obrigatoriamente, acondicionado em embalagem plástica.

§ 2º Os suportes para lixo deverão obedecer a padrão e localização estabelecidos em regulamento.

§ 3º São obrigatórios a limpeza e conservação do suporte, pelo proprietário ou possuidor do imóvel em cujo alinhamento estiver instalado.

§ 4º Quando da infração dos §§ 1º e 3º deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 35 UFIR's.

§ 5º Quando da infração do § 2º deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

Art. 44. Os suportes considerados inservíveis serão recolhidos, sem que caiba qualquer espécie de indenização ao seu proprietário, sem prejuízo da multa correspondente à não conservação ou inobservância do padrão estabelecido pelo Município.

CAPÍTULO VII

DA COLETA E DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OU PASTOSOS

Art. 45. A coleta dos resíduos sólidos ou pastosos deverá ser feita de maneira a não provocar o seu derramamento no local de carregamento.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

Art. 46. O transporte de resíduos sólidos ou pastosos deverá ser feito em conformidade com o que segue:

I - os veículos transportadores de material a granel, assim considerados: terra, resíduos de aterro, entulhos de construções ou demolições, areia, barro, cascalho, brita, escória, serragem e similares, deverão ser dotados de cobertura e sistema de proteção que impeçam o derramamento dos resíduos;

II - os veículos transportadores de resíduos pastosos, como argamassa, deverão ter sua carroceria estanque de forma a não provocar derramamento nas vias e logradouros públicos.

Parágrafo único. Quando da infração dos incisos I e II deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

CAPÍTULO VIII

DOS ATOS LESIVOS À LIMPEZA PÚBLICA

Art. 47. Constituem atos lesivos à limpeza urbana:

I - depositar, lançar ou atirar, nos passeios, vias ou logradouros públicos, papéis, invólucros, embalagens ou assemelhados que causem danos à conservação da limpeza urbana;

II - realizar triagem ou catação no lixo disposto em logradouros ou vias públicas, de qualquer objeto, material, resto ou sobra, seja qual for sua origem;

III - depositar, lançar ou atirar, em quaisquer áreas públicas ou terrenos, edificados ou não, de propriedade pública ou privada, resíduos sólidos de qualquer natureza;

IV - reparar veículos ou qualquer tipo de equipamento em vias ou logradouros públicos, quando desta atividade resultar prejuízo à limpeza urbana;

V - descarregar ou vaziar águas servidas de qualquer natureza em passeios, vias ou logradouros públicos;

VI - assorear logradouros ou vias públicas, em decorrência de decapagens, desmatamentos ou obras;

VII - depositar, lançar ou atirar em lagos, nascentes e rios ou às suas margens, resíduos de qualquer natureza que podem causar prejuízo à limpeza ou ao Meio Ambiente;

VIII - dispor materiais de qualquer natureza ou efetuar preparo de argamassa sobre passeios ou pista de rolamento;

IX - fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou calçadas, para as vias ou logradouros públicos ou para as bocas-de-lobo;

X - distribuir panfletos (ou anúncios em avulso) ao público nas vias públicas, ou para entrega a domicílio, sem que os mesmos contenham além do texto e das gravuras próprios, a mensagem **“CONTRIBUA COM A LIMPEZA DE NOSSA CIDADE; NÃO JOGUE ESTE PAPEL NO CHÃO”**, em espaço não inferior a 1,5 cm de largura por 8,0 cm de comprimento, emoldurado por linha contínua com 1 mm de espessura, no rodapé de cada página do impresso.

§ 1º Os infratores ou seus mandantes, das disposições deste artigo, estarão sujeitos, no caso do inciso II, à apreensão do veículo ou equipamento usado para o transporte; no caso do inciso VI, a efetuar a remoção do material assoreado nos logradouros públicos ou redes de drenagens, ou indenizar o Município pela execução dos serviços, sem prejuízo das multas correspondentes.

§ 2º VETADO.

§ 3º Quando da infração do inciso I deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 10 UFIR's.

§ 4º Quando da infração dos incisos II, V e IX deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15 UFIR's.

§ 5º Quando da infração do inciso III deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

§ 6º Quando da infração dos incisos IV e VIII deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 70 UFIR's.

§ 7º Quando da infração dos incisos VI e VII deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 675 UFIR's

§ 8º Quando da infração do inciso X deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 20 (vinte) UFIR's.

CAPÍTULO IX

DA FISCALIZAÇÃO

Art. 48. VETADO.

Art. 49. Fica o Executivo Municipal autorizado a firmar convênios com órgãos públicos e entidades que visem garantir a aplicação desta Lei, inclusive para a adoção de coleta seletiva e reciclagem de materiais.

Art. 50. Os veículos transportadores de lixo deverão ter estampados, destacadamente, os números de telefone do setor da Prefeitura responsável pela coleta, em pelo menos dois pontos distintos, para auxiliar a fiscalização direta a ser exercida pela população.

CAPÍTULO X

DOS PROCEDIMENTOS, DAS INFRAÇÕES E DAS PENALIDADES

Art. 51. Considera-se infração a inobservância do disposto nas normas legais, regulamentadoras e outras que por qualquer forma se destinem à promoção e conservação da limpeza pública.

Art. 52. Responde pela infração quem por ação ou omissão lhe deu causa, ou concorreu para sua prática, ou dela se beneficiou.

Art. 53. A apuração ou denúncia de qualquer infração dará origem à formação de processo administrativo.

§ 1º O processo administrativo será instruído com os seguintes elementos:

a) cópia da notificação;

- b) parecer técnico;
- c) outros documentos indispensáveis à apuração e julgamento do processo;
- d) cópia do auto de infração;
- e) atos e documentos de defesa apresentados pela parte infratora;
- f) decisão, no caso de recurso;
- h) despacho de aplicação da pena.

§ 2º A notificação e o auto de infração lavrado por funcionário da Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente deverá conter:

- a) o nome da pessoa física ou jurídica autuada e respectivo endereço;
- b) local, hora e data da constatação da ocorrência;
- c) descrição da infração e menção ao dispositivo legal ou regulamentar transgredido;
- d) penalidade a que está sujeito o infrator e o respectivo preceito legal que autoriza a sua imposição;
- e) ciência ao autuado de que responderá pelo fato em processo administrativo;
- f) assinatura da autoridade competente;
- g) assinatura do autuado ou, na ausência ou recusa, de duas testemunhas e do autuante;
- h) prazo para o recolhimento da multa, quando aplicada, no caso do infrator não exercer o direito de defesa;
- i) prazo para interposição de recurso.

§ 3º O infrator será notificado para ciência da infração:

- I - pessoalmente;
- II - pelo correio, com aviso de recebimento;
- III - por edital, se estiver em lugar incerto ou não sabido.

§ 4º Se o infrator for notificado pessoalmente e se recusar a exarar ciência, deverá essa circunstância ser mencionada expressamente na notificação.

§ 5º O edital referido no inciso III, do parágrafo anterior, será publicado na imprensa oficial ou em jornal de circulação local, considerando-se efetivada a notificação no prazo de 05 (cinco) dias após a publicação.

Art. 54. O autuado poderá apresentar defesa, por escrito, ao Secretário da Agricultura e Meio ambiente, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da data da lavratura do auto de infração.

Parágrafo único. O Secretário da Agricultura e Meio Ambiente, deverá decidir sobre a defesa no prazo de 15 (quinze) dias úteis da sua apresentação, se necessário, ouvindo a Procuradoria Geral do Município

Art. 55. Apresentada ou não a defesa, ultimada a instrução do processo e uma vez esgotados os prazos para recurso, a autoridade ambiental proferirá a decisão final, dando o processo por concluso, notificando o infrator.

Art. 56. A pessoa física ou jurídica de direito público ou privado que infringir qualquer dispositivo desta Lei, seus regulamentos e demais normas dela decorrentes, fica sujeita às seguintes penalidades, independentemente da reparação do dano ou de outras sanções civis ou penais:

I - advertência por escrito, em que o infrator será intimado a reparar as irregularidades e recuperar os danos causados;

II - multa de 10 (dez) a 15.000 (quinze mil) UFIR's;

III - suspensão das atividades, até a correção das irregularidades, salvo os casos reservados à competência do Estado e da União;

IV - perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Município;

V - embargo da obra;

VI - cassação do alvará e licença concedidos, a serem executadas pelos órgãos competentes do Executivo.

§ 1º As penalidades previstas neste artigo serão objeto de especificação em regulamento, de forma a compatibilizar a penalidade com a infração cometida, levando-se em consideração sua natureza, gravidade e consequência para a coletividade, podendo ser aplicadas a um mesmo infrator, isoladas ou cumulativamente.

§ 2º Nos casos de reincidência, as multas poderão ser aplicadas por dia ou em dobro, a critério da SEAMA.

§ 3º As multas aplicadas em decorrência da transgressão do disposto nesta lei, deverão ser recolhidas na Tesouraria da Secretaria da Fazenda, que enviará via da comprovação para o controle da Divisão de Limpeza Urbana.

§ 4º Os valores não recolhidos pelas multas impostas e preço de serviços prestados, serão inscritos na dívida ativa e encaminhados à cobrança judicial.

§ 5º O pagamento da multa não exonera o infrator do cumprimento das disposições desta lei, ou da reparação dos danos causados à limpeza pública.

§ 6º Os valores das multas previstas neste Código são expressos em Unidade Fiscal de Referência - UFIR.

Art. 57. As penalidades pecuniárias poderão ser transformadas em obrigação de executar medidas de interesse para a proteção ambiental ou em prestação de serviços à comunidade.

Art. 58. As penalidades serão aplicadas sem prejuízo das que, por força de lei, possam também ser impostas por autoridades federais ou estaduais.

Art. 59. VETADO.

Art. 60. VETADO.

CAPÍTULO XI DOS RECURSOS

Art. 61. Do indeferimento da defesa referida no artigo 54, cabe recurso ao Prefeito Municipal, a ser interposto no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da ciência da decisão do Secretário da Agricultura e Meio Ambiente.

Art. 62. O Prefeito Municipal, deverá decidir sobre o recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da data de sua interposição.

Parágrafo único. Indeferido o recurso, deverá o infrator recolher o valor da multa imposta no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da ciência da decisão, sendo que, findo o prazo sem o recolhimento, haverá inscrição em dívida ativa.

CAPÍTULO XII DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 63. O Poder Público Municipal, juntamente com a comunidade organizada, desenvolverá política visando conscientizar a população sobre a importância da adoção de hábitos corretos com relação à limpeza urbana.

§ 1º Para cumprimento do disposto neste artigo, o Executivo Municipal deverá:

- a) realizar regularmente programas de limpeza urbana, priorizando mutirões e dias de faxina;
- b) promover periodicamente campanhas educativas através dos meios de comunicação de massa;
- c) realizar palestras e visitas às escolas, promover mostras itinerantes, apresentar audiovisuais, editar folhetos e cartilhas explicativas;
- d) desenvolver programas de informações, através da educação formal e informal, sobre materiais recicláveis e matérias biodegradáveis;
- e) celebrar convênios com entidades públicas ou particulares, objetivando a viabilização das disposições previstas neste Capítulo.

§ 2º Do resultado da cobrança das multas, 20% (vinte por cento) será destinado ao disposto nas alíneas “c” e “d”, ressalvadas as matérias publicitárias.

CAPÍTULO XIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 64. Fica proibido em todo o território do Município, o transporte e o depósito ou qualquer forma de disposição de resíduos que tenham sua origem na utilização de energia nuclear e de resíduos tóxicos ou radioativos, quando provenientes de outros Municípios, de qualquer parte do território nacional ou de outros países.

Parágrafo único. Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 15.000 UFIR's.

Art. 65. Fica proibido o uso do lixo "in natura", para servir como alimentação de suínos ou outros animais.

§ 1º Constatada a irregularidade a mesma deverá ser comunicada aos órgãos competentes na área da saúde pública para as providências cabíveis, sem prejuízo da aplicação da multa prevista.

§ 2º Quando da infração deste artigo decorrer a aplicação de multa, esta será fixada em 135 UFIR's.

Art. 66. O Executivo, no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da publicação desta Lei, estabelecerá Regulamento normatizando os serviços de coleta, transporte e disposição final do lixo público, ordinário domiciliar e especial, os recipientes e outros equipamentos e artefatos referidos nesta Lei.

Parágrafo único. Sempre que necessário, este regulamento poderá ser reformulado, garantida a necessária divulgação.

Art. 67. VETADO.

Art. 68. Nos três primeiros meses a contar da publicação desta Lei Complementar, cabe ao Poder Executivo dar ampla divulgação a este Código e a ação dos fiscais será exclusivamente educativa e esclarecedora, não se podendo lavrar, neste período, autos de infração.

Art. 69. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário, especialmente as Leis nº 867, de 20 de maio de 1994 e nº 945, de 22 de novembro de 1995.

PAÇO MUNICIPAL "10 DE OUTUBRO"
Campo Mourão, 30 de setembro de 1997

ANEXO B

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE
CAMPO MOURÃO/PR

ANEXO C

MAPA DA ÁREA DO ATERRO SANITÁRIO DE CAMPO MOURÃO/PR

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)