



CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE BELO HORIZONTE



SECRETARIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA - SMLU

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE BELO HORIZONTE

Belo Horizonte, março/2004



Luiz Gustavo Fortini Martins Teixeira
Secretaria Municipal de Limpeza Urbana

Lúcio Fernando Borges
Diretor Técnico-Operacional e de Mobilização Social

Heuder Pascele Batista
Gerência de Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos

Patrícia Dayrell Chernicharo
Gerência de Planejamento do Monitoramento do Tratamento e da Destinação Final
dos Resíduos Sólidos

Elaboração: **Bernadete Nunes Cerqueira**

Equipe Técnica
SMLU/PBH

Bernadete Nunes Cerqueira
Patrícia Dayrell
José Ailton da Silva
Sofia Regina Lopes
Denise Almeida Camargos
Wender Rone Xavier

Apoio Operacional
SMLU/PBH

Adailton Silva dos Santos
Anísio Gonçalves Pereira
João Batista Pinto
Ricardo Ferreira
Romério Antônio dos Santos Silva
Antônio Jarbas das Graças

Equipe de triagem da ASMARE

Ana Lúcia Vieira
Geanine dos Santos Nascimento
Maria Rita de Oliveira
Tânia Pereira
Valdeci Brito

Apoio Administrativo: **Rejane M. C. Caldas de Melo**

Caracterização dos Resíduos Sólidos de Belo Horizonte

1. Considerações Gerais

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais representam uma parcela significativa do total dos resíduos sólidos urbanos de Belo Horizonte. De acordo com os dados apresentados no Relatório de Estatística e Análise da SMLU em novembro/2002, fase de início desta pesquisa, das 3864 toneladas/dia de resíduos destinados à Central de Tratamento da BR-040, aproximadamente 1700 toneladas são oriundas desses dois setores.

De um modo geral, esses resíduos são constituídos por uma diversidade de componentes físicos, sendo um reflexo dos hábitos e do padrão de vida da comunidade que os gerou. Também outros fatores podem influenciar diretamente nas características dos resíduos de uma localidade, tais como grau de industrialização, condições climáticas, sazonalidade, entre outros. As variações que ocorrem em qualquer um desses parâmetros podem implicar em alterações significativas na composição dessa massa de resíduo, o que reforça ainda mais a necessidade de estudos periódicos de investigação acerca do seu perfil de geração. Segundo CINTRA, I.S. (1994), “o uso crescente de embalagens plásticas, em substituição às de vidro, a troca de alimentos “in natura” por congelados e embalados e o uso de computadores que utilizam grande quantidade de papel são exemplos de atitudes modificadoras que favorecem alteração na composição do lixo”.

Como principal objetivo da pesquisa de caracterização, destaca-se a atualização de valores de parâmetros comumente utilizados na elaboração e na execução das atividades inerentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Fazem parte dessas áreas de aplicação, o planejamento de coleta, o tratamento e a destinação final de lixo. Também, esse estudo fornece indicadores que apontam o potencial energético e o grau de recuperação/reciclagem dos diferentes materiais intencionalmente descartados para disposição.

A rigor, do ponto de vista da Limpeza Urbana, este estudo enfoca a importância do diagnóstico, como instrumento necessário à tomada de decisões quanto à adoção de modelos de gestão de resíduos sólidos urbanos. Ciente dessa importância, a Prefeitura de Belo Horizonte, por meio da Secretaria Municipal de Limpeza Urbana, tem periodicamente desenvolvido trabalhos de pesquisa, com registros de realizações em 1985, 1991 e 1995. Este último, com uma metodologia de amostragem mais apurada, fundamenta parte do presente estudo, que desenvolveu-se no período de outubro/2002 a setembro/2003.

A pesquisa consistiu no recolhimento de 100 amostras de lixo domiciliar nas 10 regiões administrativas do município, quais sejam: Barreiro, Centro, Leste, Oeste, Norte, Nordeste, Noroeste, Sul, Pampulha e Venda Nova. Essas amostras foram obtidas a cada trimestre, perfazendo quatro etapas, sob a justificativa de investigar a influência da sazonalidade climática na geração de resíduos.

2. Objetivos

A pesquisa de caracterização teve por objetivo traçar o perfil de geração dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Belo Horizonte, através do estudo de sua composição gravimétrica e das características físicas, físico-químicas e microbiológicas da fração orgânica.

Pretendeu-se, ainda, consolidar uma metodologia de trabalho para aferição periódica dos parâmetros necessários ao planejamento das ações relativas ao manejo e à disposição final dos resíduos sólidos, dando assim, uma contribuição ao Plano de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana do município.

3. Metodologia

Para definição da metodologia de amostragem, adotou-se como **unidade de análise** o distrito de coleta. Essa unidade espacial, utilizada como referência para o planejamento de coleta domiciliar nas áreas de abrangência das Gerências Regionais de Limpeza Urbana, corresponde à área atendida por um veículo coletor em uma jornada diária de trabalho. O conjunto de todos os distritos de coleta - totalizando 210 unidades, conforme atualização feita pela Gerência de Planejamento de Coleta da SMLU em setembro/2002 - constituiu o universo populacional do presente estudo. Ver mapa apresentado no Anexo 1.

Para a obtenção do número de amostras utilizou-se como princípios norteadores:

- Fundamento estatístico de amostragem estratificada proporcional, cuja premissa diz que toda fração identificável no conjunto-universo deve estar representada na composição amostral, nas mesmas proporções em que ocorre na escala real. (Seger, Sônia Pereira Mercêdes - Pesquisa de Caracterização, SLU. Ano 1995/96);
- Distribuição das amostras em quatro etapas, a intervalos trimestrais, sob a justificativa de investigar a influência da sazonalidade na geração dos resíduos.
- Definição do número de amostras por Gerência de Limpeza Urbana/Administração Regional, proporcionalmente ao número de distritos existentes .

O Quadro 1, a seguir, apresenta a distribuição das amostras por Gerência de Limpeza Urbana, em cada etapa da pesquisa.

Quadro 1- Distribuição das amostras por Gerência de Limpeza Urbana

Gerência	Nº de distritos	%	Número de amostras por etapa				
			1ª	2ª	3ª	4ª	total
Barreiro	22	10,5	03	03	03	03	12
Centro	11	5,4	01	01	01	01	04
Leste	24	11,7	03	03	03	03	12
Nordeste	26	12,4	03	03	03	03	12
Noroeste	35	16,7	04	04	04	04	16
Norte	17	8,0	02	02	02	02	08
Oeste	23	11,0	03	03	03	03	12
Pampulha	21	10,0	03	03	03	03	12
Sul	12	5,7	01	01	01	01	04
Venda Nova	19	9,0	02	02	02	02	08
Total	210	100,0	25	25	25	25	100

3.1 Parâmetros pesquisados

- **densidade do lixo e composição gravimétrica** (matéria orgânica, papel, metal, plástico, vidro, tecido, madeira, couro, borracha, entulho, etc.);
- **físico-químicos**: umidade, pH e sólidos voláteis
- **químicos**: metais pesados (zinco, cobre, chumbo, cádmio, cromo, mercúrio, níquel) e nutrientes (carbono orgânico total, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, sódio);
- **microbiológicos**: coliformes fecais, estreptococos fecais e salmonella.

3.2 Considerações acerca da caracterização física do lixo

O estudo da composição física do lixo tem por objetivo medir a ocorrência de seus diferentes materiais, agrupando-os por categorias. Nos resíduos sólidos domiciliares, é fácil perceber que essa composição é bastante variada, apresentando resíduos de origem vegetal, animal , mineral e ainda uma contribuição de produtos sintéticos. A presença deste último é decorrência da crescente introdução de novos materiais nos processos produtivos.

Uma das principais dificuldades do estudo de caracterização, além da escolha da metodologia de amostragem, é o estabelecimento de uma classificação padronizada para os diversos componentes do lixo. Entende-se que a maneira escolhida para classificá-los está associada à finalidade da pesquisa, à necessidade e às possibilidades de efetuar análises comparativas com resultados anteriormente obtidos, ou entre pesquisas semelhantes realizadas em diferentes localidades. Atentando-se a estas preocupações e procurando dar continuidade à série histórica dos estudos desenvolvidos pela SLU/SMLU, os componentes do lixo foram assim agrupados: biodegradáveis (matéria orgânica), recicláveis (papel, metal, plástico, vidro), descartáveis (couro, madeira, borracha, isopor e espuma) inertes (entulho, cerâmica, etc.), biologicamente contaminados (papel higiênico, absorventes, fraldas

descartáveis etc.) resíduos perigosos e rejeitos (material particulado, de todas as categorias citadas e os materiais não identificáveis).

Destaca-se como novidade desta pesquisa, a investigação de novos itens de interesse para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Trata-se de materiais que são considerados resíduos perigosos, por provocarem riscos à saúde e ao meio ambiente. Nos resíduos domiciliares, vários são os produtos contendo características de inflamabilidade, corrosividade, oxirredução ou toxicidade. No Quadro 2, a seguir, encontra-se uma síntese desses tipos de resíduos.

Quadro 2 - Resíduos domésticos potencialmente perigosos

Tipo	Produto
Material para pintura	Tintas, solventes, pigmentos e vernizes
Material para jardinagem e animais	Pesticidas, inseticidas, Repelentes e herbicidas
Materiais automotivos	óleos lubrificantes, fluidos de freio / transmissão e baterias
Outros materiais	frascos de aerossóis lâmpadas fluorescentes pilhas e baterias

Fonte: Gomes & Ogura (1993). Extraído de "Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. CEMPRE.

Na classificação como **resíduos de serviços de saúde** foram contemplados: ampolas, agulhas, seringas, gases, algodão, medicamentos, luvas cirúrgicas, sondas, etc.

3.3 Procedimentos Operacionais

A rotina da pesquisa foi realizada, conforme seqüência de atividades descrita a seguir:

- Recolhimento da massa de resíduo em campo (aproximadamente 2000 Kg), em consonância com as freqüências normais de coleta;
- Utilização de caminhão carroceria de madeira para transporte dos resíduos;
- Descarregamento da massa de resíduo no local de triagem (imediações da antiga usina de compostagem da BR-040). Mistura e quarteamentos sucessivos para obtenção da amostra representativa (peso variando entre 200 e 350Kg).
- Triagem/segregação;
- Identificação dos componentes do lixo por categoria / tipo;
- Pesagem;
- Anotação dos resultados em planilhas;

- Preparação de amostras para determinação dos parâmetros analíticos em laboratório.

Os procedimentos de amostragem basearam-se nas recomendações da NBR-10007 e na literatura pesquisada.

4. Resultados Obtidos

As amostras foram obtidas em quatro etapas e distribuídas igualmente em períodos coincidentes aos das estações climáticas do ano. O Quadro 3 a seguir apresenta a relação das amostras por etapa.

Quadro 3 - Relação de distritos amostrados por Gerência de Limpeza Urbana

Região	Etapas				Total por região
	29/10 a 04/12/02	13/01 a 14/02/03	28/04 a 05/06/03	28/07 a 01/09/03	
Barreiro	B 2B	B 1B	B 4A	B 6B	12
	B 13B	B 16B	B 14A	B 9B	
	B 22B	B 21A	B 20B	B 18D	
Centro	C 7D	C 3D	C 9D	C 1D	4
Leste	L 2B	L 15A	L 1B	L 5A	12
	L 10B	L 16A	L 6A	L 9A	
	L 17B	L 22B	L 23B	L 20B	
Nordeste	NE 1A	NE 13D	NE 6A	NE 4A	12
	NE 7B	NE 14B	NE 15B	NE 5A	
	NE 23B	NE 19A	NE 22A	NE 17B	
Noroeste	NO 11B	NO 2A	NO 3A	NO 13A	16
	NO 12A	NO 8B	NO 9B	NO 21A	
	NO 22A	NO 10A	NO 24A	NO 23A	
	NO 28B	NO 20A	NO 16B	NO 33B	
Norte	N 13A	N 12A	N 6B	N 7B	8
	N 1A	N 5B	N 17A	N 15A	
Oeste	O 11A	O 9A	O 14A	O 3A	12
	O 13A	O 10A	O 19B	O 7D	
	O 16A	O 15B	O 20B	O 21B	
Pampulha	P 8A	P 5B	P 6A	P 7A	12
	P 12A	P 10A	P 11A	P 14B	
	P 20A	P 17B	P 15B	P 16B	
Sul	S 7D	S 5D	S 2D	S 1D	4
Venda Nova	VN 5A	VN 13A	VN 8A	VN 9A	8
	VN 15B	VN 17B	VN 10A	VN 16B	
Total de amostras					100

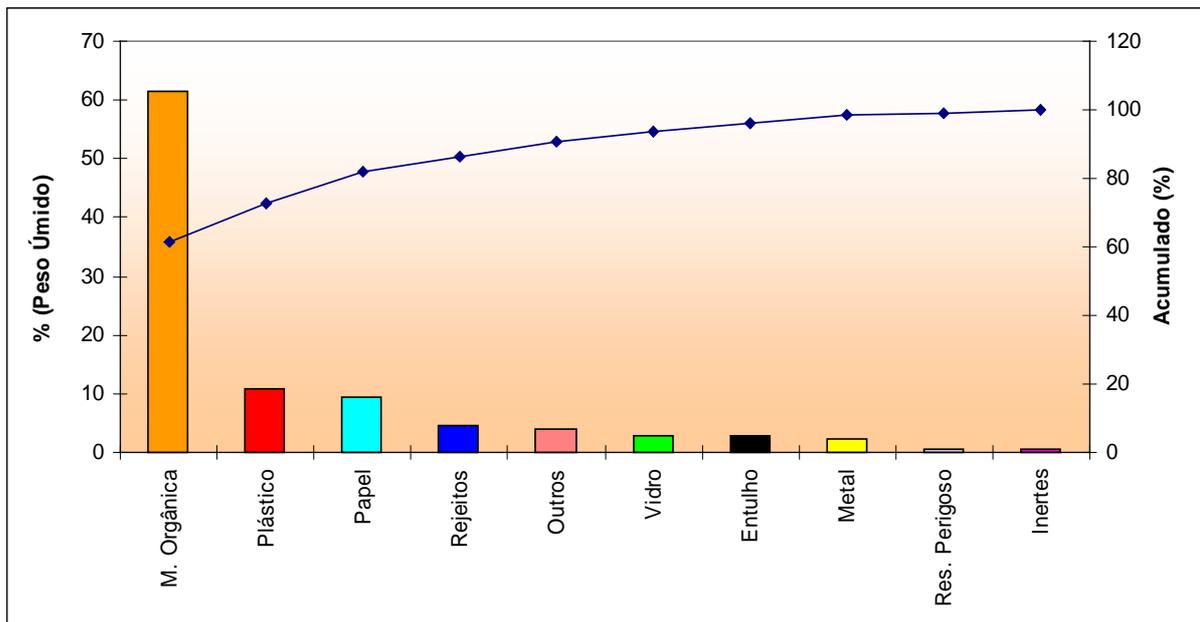
4.1 Composição gravimétrica média

A tabela 1, Anexo 2, apresenta os dados gerais resultantes das 100 campanhas realizadas. A partir dos parâmetros regionais pesquisados, obteve-se a composição gravimétrica média dos resíduos sólidos de Belo Horizonte. A síntese desses resultados encontra-se no Quadro 4, apresentado a seguir.

Quadro 4 - Composição gravimétrica média dos resíduos sólidos domiciliares de Belo Horizonte

COMPONENTES	(%)
Resíduos Alimentares	40,55
Podas	9,05
Resíduos de Banheiro	7,77
Fezes	4,22
Total	61,59
Papelão	1,13
Papel fino	4,99
Embalagem Longa Vida	1,10
Papel misto	2,31
Total	9,53
Plástico filme	2,35
Plástico rígido	2,46
PET	1,14
Plástico filme (sujo)	4,93
Total	10,88
Metal ferroso	1,75
Metal não ferroso	0,54
Total	2,29
Vidro reciclável	2,63
Vidro não reciclável	0,22
Total	2,85
Entulho	2,85
Espuma, isopor, cerâmica	0,65
Madeira, tecido, borracha, couro	4,04
Total	7,54
Resíduo Perigoso Doméstico	0,18
Resíduo de Serviço de Saúde	0,27
Automotivos	0,26
Total	0,71
Rejeitos	4,60
Total Geral	100,00

Figura 1 – Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos de BH



Conforme mostram o Quadro 4 e a Figura 1, os componentes orgânicos (resíduos alimentares, podas, resíduos de banheiro e fezes) foram predominantes na massa de resíduos amostrada. Sua contribuição representou 61,6%, em termos de peso total úmido. A maior parcela foi atribuída aos resíduos alimentares (40,6%).

O grupo de componentes que contempla os materiais de interesse para a coleta seletiva participa com aproximadamente 26,0% da composição gravimétrica do lixo de Belo Horizonte. Nesse grupo, o plástico (filme, duro e PET) foi o principal representante, com 10,9% do peso total úmido. O papel (papelão, papel fino e embalagem “longa vida”) vem logo em seguida com 9,5%. As contribuições menores foram do vidro 2,9% e dos metais (ferroso e não ferroso) com 2,3%.

Os componentes espuma, isopor, cerâmica somaram 0,7%. Madeira, tecido, borracha, couro, etc. somaram 4,0%. O entulho contribuiu com 2,9%.

Os resíduos perigosos totalizaram 0,71%. A contribuição dos “automotivos” foi de 0,26%. Tais produtos são originários de oficinas mecânicas situadas nas rotas de amostragem. Os resíduos perigosos, domésticos e de saúde, concorreram com 0,18% e 0,27%, respectivamente.

A denominação “rejeito” refere-se a todos os componentes da massa triada que, em função do seu estado de fragmentação e mistura, não foi possível separá-los por tipo. Os materiais não contemplados na relação das categorias pesquisadas também foram incluídos nesse grupo. O valor encontrado foi da ordem de 4,6%.

4.2 Comportamento dos principais parâmetros pesquisados por região

As Figuras 2 a 7 mostram o comportamento dos principais componentes físicos dos resíduos sólidos domiciliares, nas dez regiões pesquisadas.

Quanto ao componente matéria orgânica, percebe-se que as regiões que apresentaram maior incidência foram: Pampulha (64,5%), Venda Nova (63,6%), Sul (62,7%) e Barreiro (62,1%). A média geral calculada foi de 61,6%. Pode-se observar pelo gráfico da Figura 2, que os valores percentuais desse parâmetro variaram pouco de uma região para outra.

Quando se refere apenas aos resíduos alimentares, a região com maior ocorrência foi a Sul (45,3%), vindo em seguida a Centro (44,1%) e a Oeste (43,0%). A fração poda, que inclui também os resíduos de jardinagem, foi bem expressiva nas regiões da Pampulha (14,7%), Venda Nova (11,0%) e Sul (10,3%). Tais valores são superiores à média de Belo Horizonte (9,1%). Ver dados apresentados no Quadro 5.

A respeito do papel, a região Sul, com 13,0%, apresentou maior resultado. Centro teve a segunda maior contribuição, 12,06%, vindo em seguida as regiões Leste (11,2%) e Pampulha (10,6%). A média geral obtida para esse parâmetro foi de 9,5%. Vale lembrar que na região central da cidade, já existe a prática da coleta seletiva de papel, feita principalmente pelos associados da ASMARE. Os distritos amostrados no centro, onde predominam as atividades comerciais, são bastante explorados por catadores que têm, naquelas proximidades, o local para triagem dos materiais diariamente recolhidos nas portas dos estabelecimentos.

O plástico teve maior ocorrência na região Centro (11,7%). De um modo geral, o comportamento deste parâmetro foi bastante semelhante em todas as regiões da cidade. A média geral calculada foi de 10,9%.

Para o vidro, as ocorrências acima dos valores médios foram detectadas nas regiões Sul (5,3%) e Oeste (3,1). As regiões Leste e Norte (2,9%), Nordeste (2,8%), Barreiro e Pampulha (2,7%) atingiram valores praticamente semelhantes à média (2,9%). O menor percentual encontrado foi no Centro (1,4%). Tal fato pode ser justificado pela maior cobertura de coleta seletiva pelos LEVs - Locais de Entrega Voluntária de materiais recicláveis, na área central da cidade.

O metal (ferroso e não ferroso) foi, dos materiais recicláveis, o que apresentou menor contribuição. A média geral encontrada foi de 2,3%. Em geral, as ocorrências regionais foram bem próximas ao valor médio.

Pode-se dizer que, a incidência de materiais recicláveis (papel, metal, plástico e vidro) na massa de resíduo domiciliar de Belo Horizonte encontra-se na faixa de 26%. A região com maior potencial de reciclagem é a Sul (31%), vindo em seguida a Leste (28%) e o Centro (27%). Ver síntese desses resultados no Quadro 6.

No grupo dos resíduos perigosos, a região com maior percentual de resíduos de serviços de saúde foi o Centro, apresentando valor percentual (1,3%) bem superior ao da média (0,30%). Nessa região, com grande concentração de atividades comerciais, localizam-se farmácias, drogarias, consultórios odontológicos, etc., principais fontes geradoras desse tipo de resíduo. O Quadro 7 contém o resumo das ocorrências desse tipo de resíduo no universo pesquisado. Já as Tabelas 2 a 11, contidas no Anexo 3, apresentam os valores de composição gravimétrica média por região.

Quadro 5 - Comportamento dos componentes orgânicos

REGIÃO	componentes (%)				total
	resíduos alimentares	podas	fezes	resíduos de banheiro	
Barreiro	39,46	7,81	5,54	9,32	62,13
Centro	44,09	0,69	1,23	6,23	52,22
Leste	40,30	9,12	3,66	7,21	60,28
Nordeste	40,22	9,29	3,74	8,63	61,88
Noroeste	40,74	8,68	4,36	7,74	61,52
Norte	39,70	8,90	4,77	8,53	61,90
Oeste	43,00	5,97	4,58	6,80	60,34
Pampulha	37,84	14,68	4,99	6,96	64,48
Sul	45,32	10,28	0,82	6,28	62,70
Venda Nova	39,55	11,03	4,53	8,51	63,63
BH	40,55	9,05	4,22	7,77	61,59

Quadro 6 - Ocorrência de materiais recicláveis na massa de resíduos domiciliares de BH

REGIÃO	Componentes %				TOTAL
	METAL	PAPEL	PLÁSTICO	VIDRO	
Barreiro	2,06	7,94	11,19	2,65	23,84
Centro	1,98	12,06	11,65	1,40	27,09
Leste	2,35	11,18	11,24	2,93	27,70
Nordeste	2,34	8,74	10,81	2,84	24,73
Noroeste	2,67	9,20	10,96	1,83	24,67
Norte	2,22	7,71	10,36	2,91	23,20
Oeste	2,19	9,35	11,08	3,10	25,73
Pampulha	2,39	10,59	10,05	2,74	25,77
Sul	1,86	12,97	11,03	5,34	31,20
Venda Nova	2,09	8,71	10,79	1,58	23,17
BH	2,29	9,52	10,88	2,63	25,32

Quadro 7 - Ocorrência de resíduos perigosos na massa de resíduos domiciliares de BH

Regiões	COMPONENTES (%)			
	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Médias regionais
Barreiro	0,13	0,15	0,11	0,39
Centro	0,31	1,27	0,18	1,75
Leste	0,19	0,14	0,71	1,05
Nordeste	0,28	0,24	0,38	0,90
Noroeste	0,19	0,37	0,11	0,66
Norte	0,15	0,33	0,30	0,78
Oeste	0,17	0,20	0,18	0,55
Pampulha	0,19	0,31	0,20	0,70
Sul	0,05	0,10	0,08	0,24
Venda Nova	0,10	0,13	0,27	0,50
BH	0,18	0,27	0,26	0,72

Figuras 2 a 7 - Comportamento dos principais parâmetros pesquisados na massa de resíduos sólidos domiciliares de Belo Horizonte

Figura 2- Matéria Orgânica

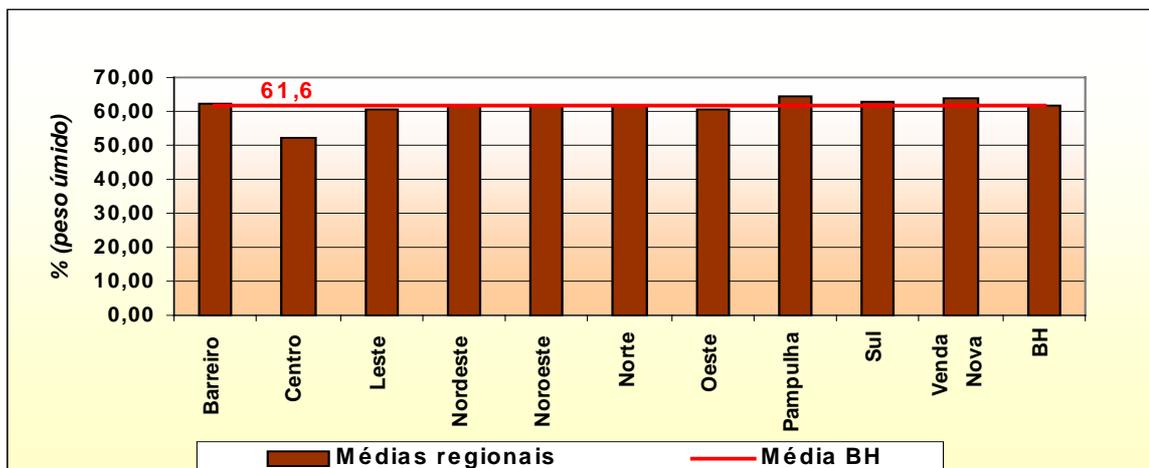


Figura 3 - Papel

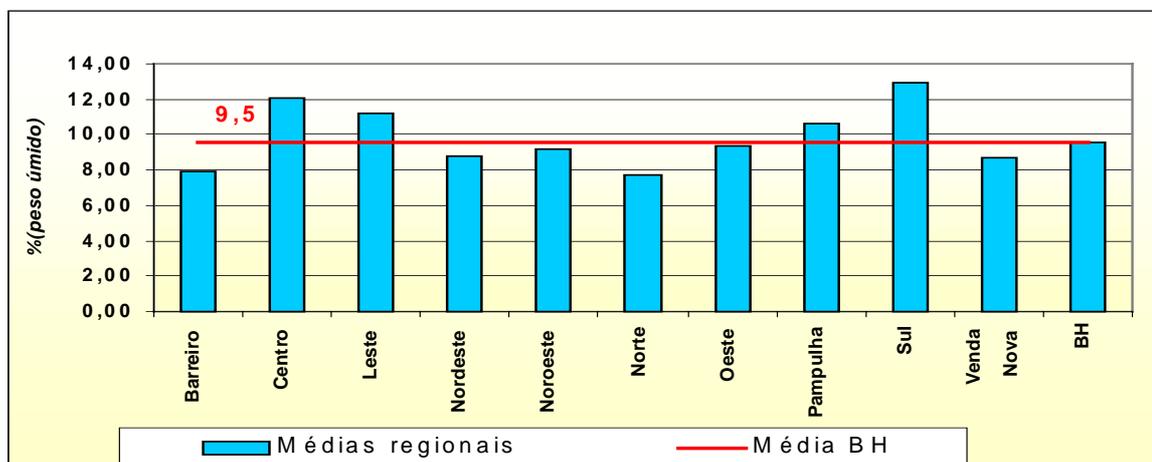


Figura 4 - Plástico

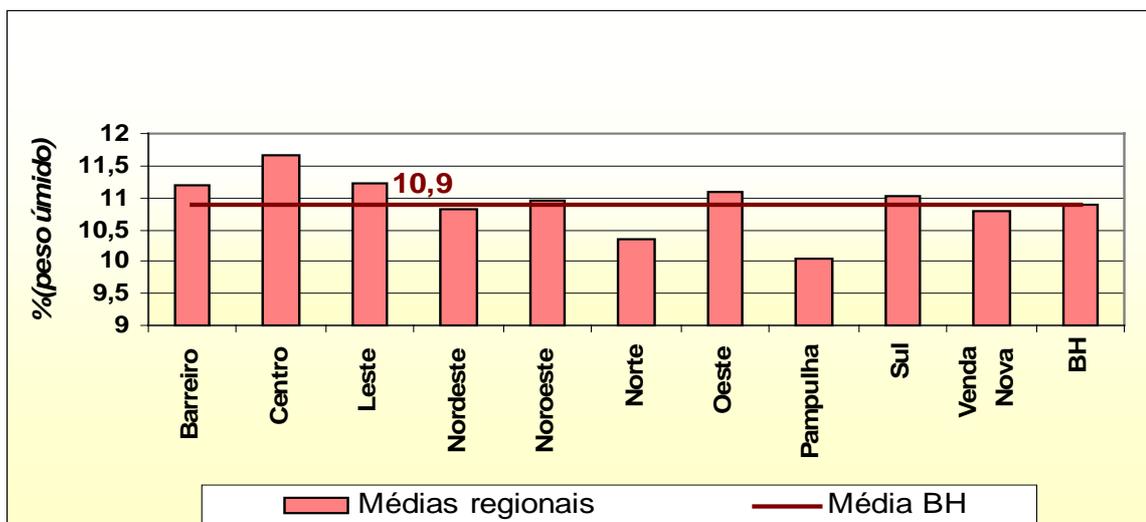


Figura 5 - Metal

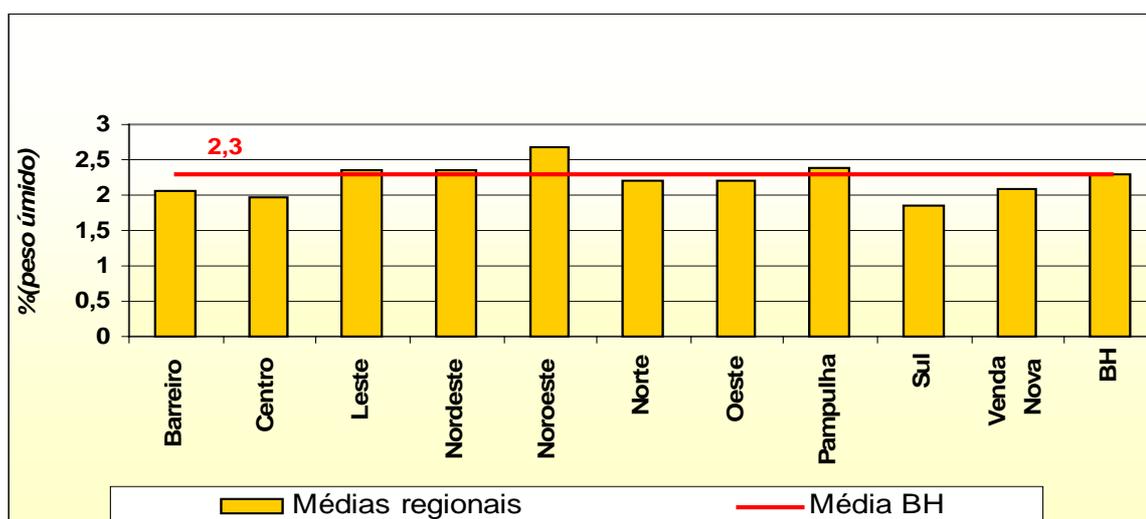


Figura 6 - Vidro

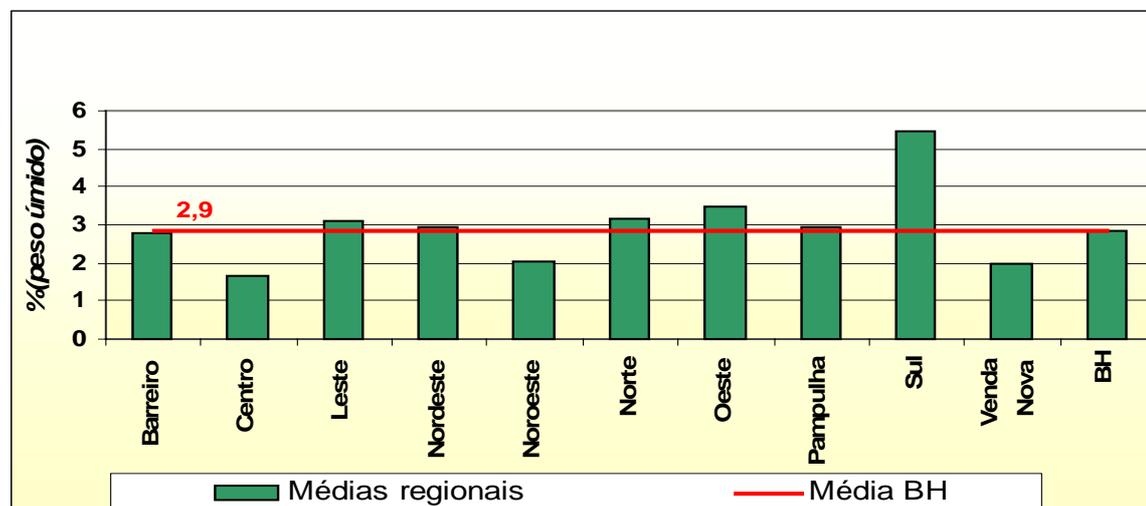
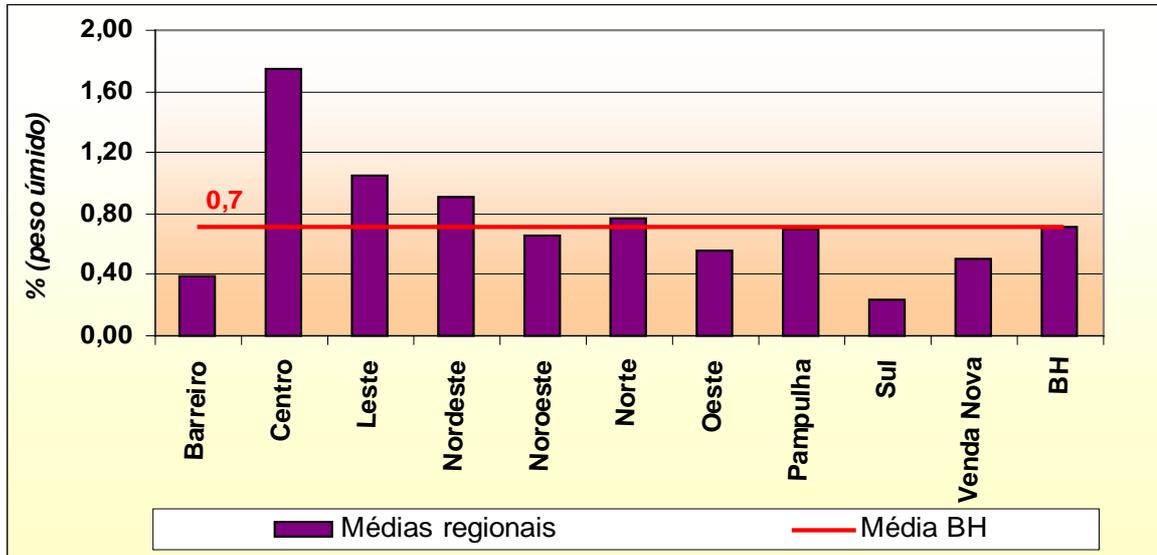


Figura 7- Resíduo Perigoso



As Figuras 8 a 12 , a seguir, apresentam os valores médios regionais dos principais componentes da massa de resíduo caracterizada, bem como as variações ocorridas em cada etapa da pesquisa.

Figuras 8 a 12 - Comportamento dos principais componentes da massa de resíduos sólidos, durante as quatro etapas da pesquisa

Figura 8 - Matéria Orgânica

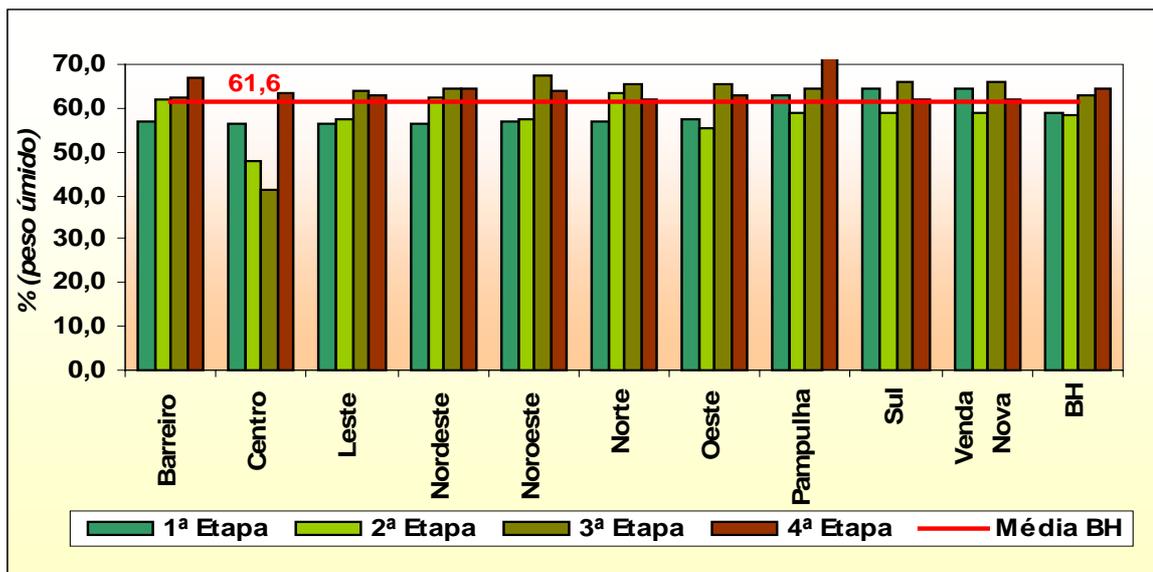


Figura 9 - Papel

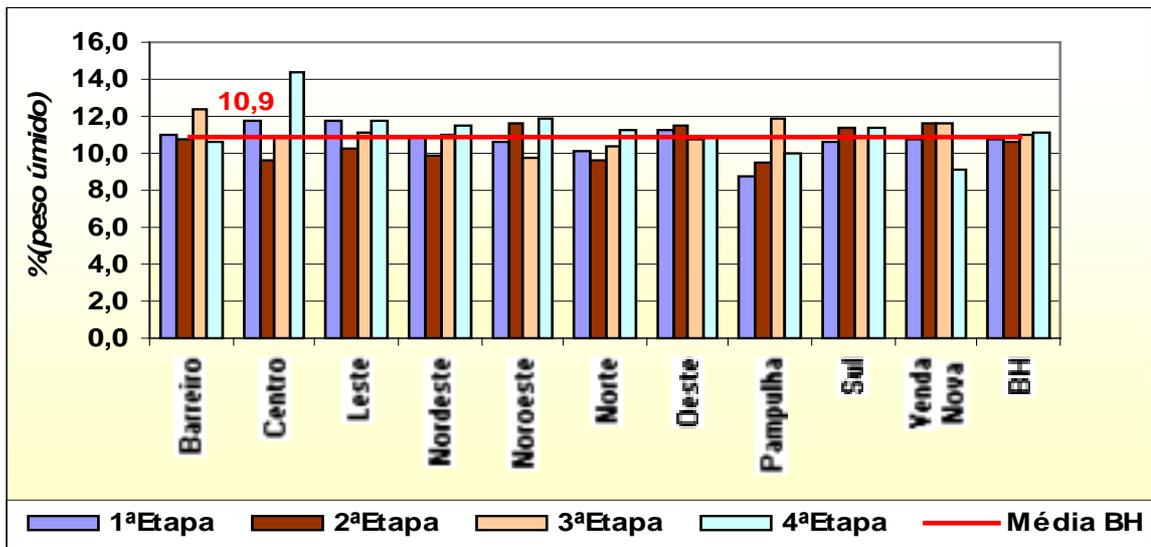


Figura 10 - Plástico

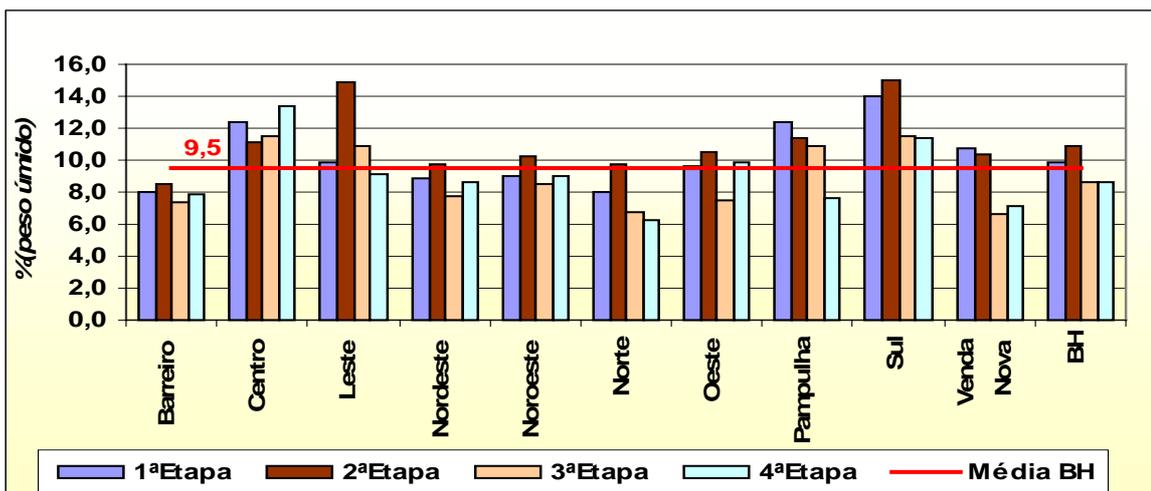


Figura 11 - Vidro

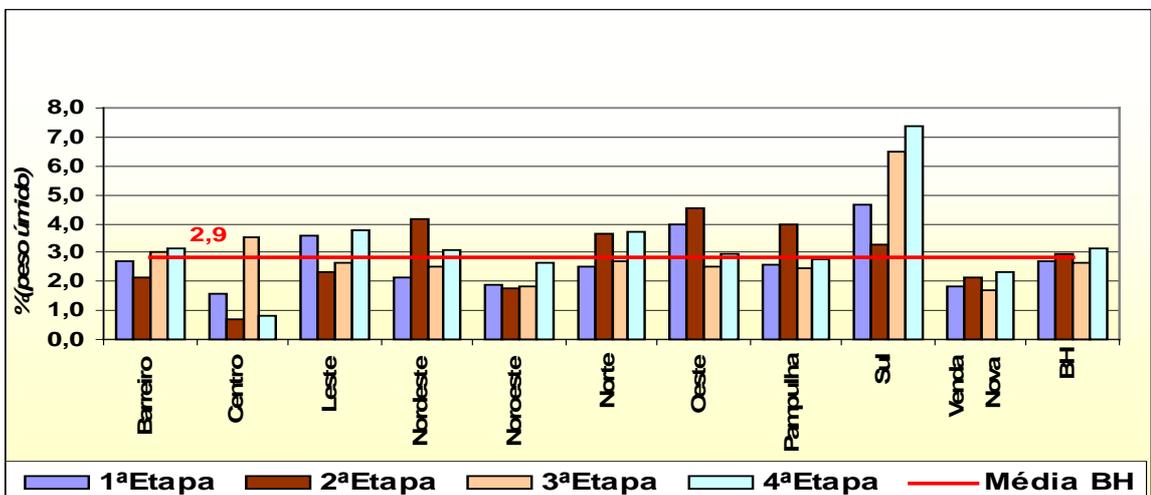
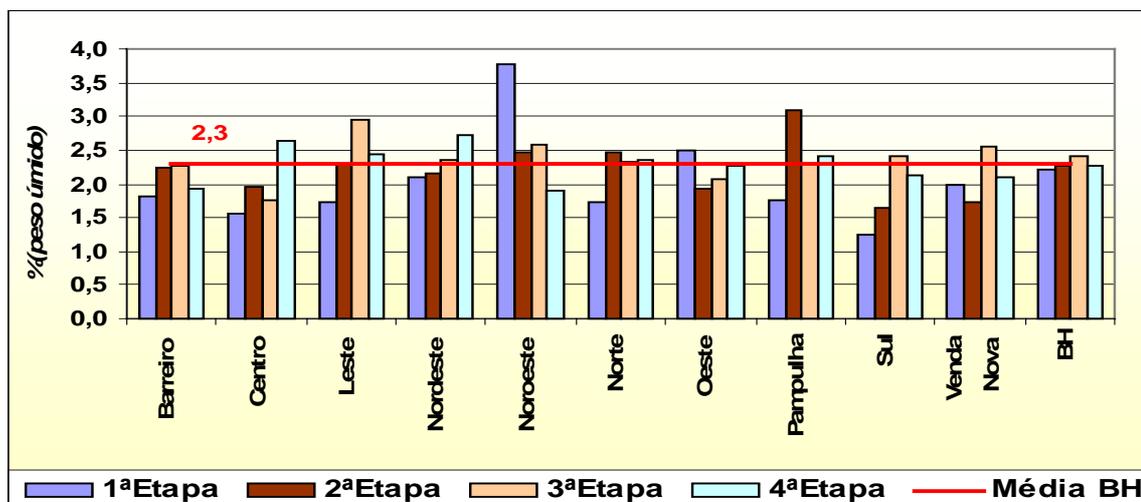


Figura 12 - Metal



4.3 – Densidade do Lixo

De cada amostra coletada, foram extraídas sub-amostras para determinação da densidade do lixo solto. Os valores diários obtidos referem-se à média aritmética simples de três pesagens consecutivas. A média encontrada foi de 206 Kg/m³. As médias regionais variaram na faixa de 150 a 227 Kg/m³. Ver dados apresentados no Quadro 5. Tais resultados são coerentes com aqueles comumente mencionados na literatura. BARROS (1998), por exemplo, cita o valor de 200 Kg/m³ para o lixo solto, enquanto DECKA (1995) menciona valores na faixa de 100 a 300 Kg/m³.

As Figura 13 e 14 apresentam o comportamento da densidade do lixo solto durante as quatro etapas da pesquisa, bem como os valores médios regionais obtidos.

Quadro 8 - Valores médios da densidade do lixo solto

Regiões	Densidade Kg/m ³				Média Geral
	1ª Etapa	2ª Etapa	3ª Etapa	4ª Etapa	
Barreiro	230,32	223,16	235,60	202,50	222,90
Centro	176,64	219,00	210,47	165,19	192,83
Leste	183,07	206,54	228,79	158,26	194,17
Nordeste	186,19	201,66	228,62	168,14	196,15
Noroeste	179,05	239,80	218,41	146,76	196,00
Norte	201,65	195,49	228,40	182,27	201,95
Oeste	247,98	217,66	241,64	181,91	222,30
Pampulha	187,85	221,60	267,84	196,27	218,39
Sul	111,53	194,39	154,49	140,71	150,28
Venda Nova	246,89	243,15	221,21	198,08	227,33
BH	200,31	218,47	229,81	175,00	205,90

Figura13 – Valores médios regionais da densidade do lixo solto, em cada etapa da pesquisa

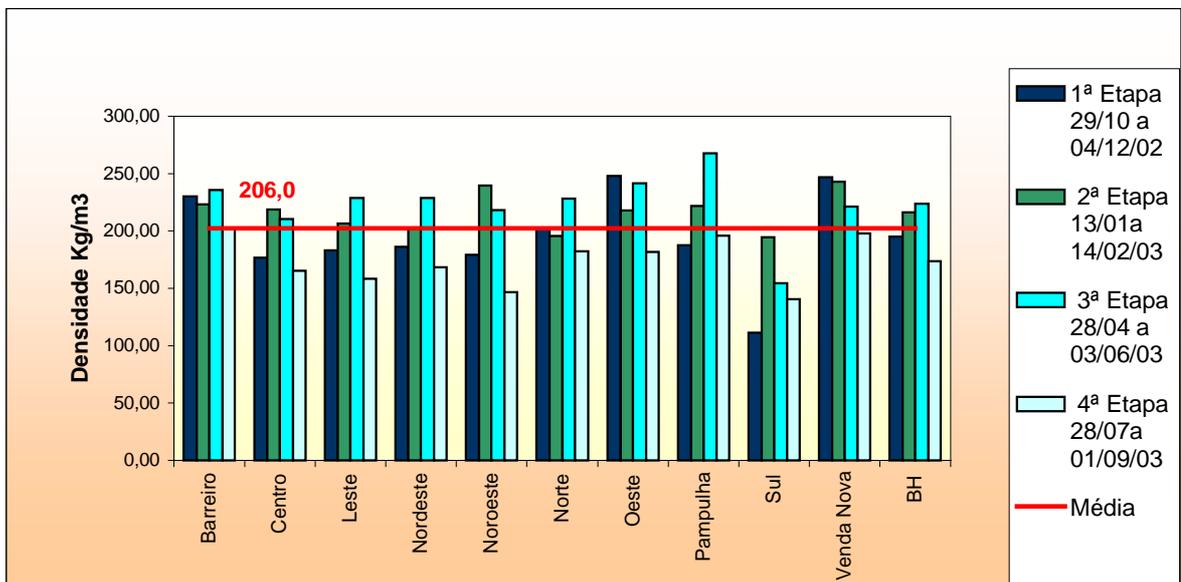
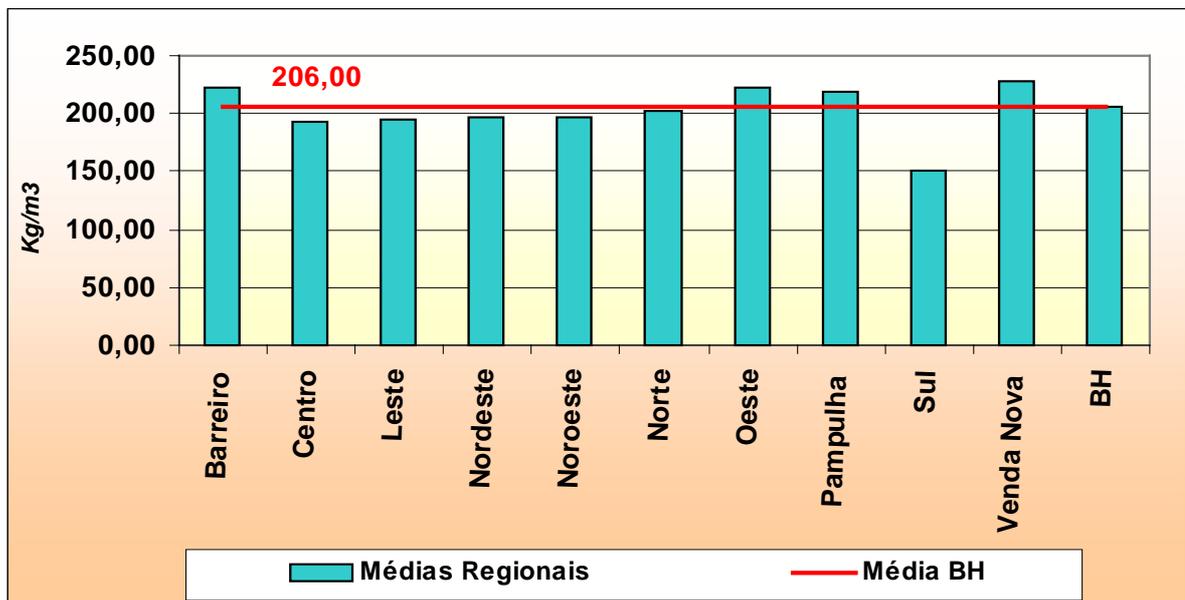


Figura 14 - Valores médios regionais da densidade do lixo solto



4.4 Parâmetros físico-químicos, químicos e microbiológicos

As determinações analíticas, que servirão para avaliar qualitativamente a massa de resíduos, foram realizadas a partir das subamostras extraídas da fração orgânica do lixo.

Os teores de carbono, na faixa de 39%, de nitrogênio, 1,4%, e de sólidos voláteis, 87% conferem à matéria orgânica do lixo condições favoráveis à decomposição. São também expressivos os teores de nutrientes, como cálcio, sódio, potássio e fósforo.

Tais substâncias são freqüentes no lixo, pois se encontram na maioria das fontes de alimentos consumidas pelo homem.

Qualquer resíduo apresenta um determinado teor de umidade. Essa quantidade de água presente na massa de lixo, aliada à disponibilidade de nutrientes, propiciam o crescimento de microorganismos decompositores. No trabalho em questão, a umidade encontrada foi em média 66%. Esse parâmetro varia em função de diversos fatores, tais como: composição do lixo, condições climáticas e práticas de coleta. Entretanto, são os componentes orgânicos do lixo que contribuem com a maior parcela.

A investigação de metais pesados na massa de resíduos também foi realizada por meio de análises laboratoriais. Os resultados indicaram a presença de cobre, mercúrio, zinco, chumbo e cádmio. Esses metais são procedentes de tintas, solventes, pigmentos, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, etc., descartados no lixo domiciliar para disposição.

A presença dos indicadores microbiológicos (coliformes fecais e estreptococos) - na faixa de valores acima de 10^5 UFC/g - demonstrou haver contaminação de origem fecal. Essa ocorrência é devido, sobretudo, aos resíduos de banheiro (papel higiênico, fraldas contendo fezes, etc.). Somente em uma amostra coletada acusou-se a presença de salmonella.

A Tabela 12, Anexo 4, apresenta os valores encontrados para os parâmetros analíticos pesquisados.

5. Considerações Finais

Pela análise dos resultados pode-se concluir que:

- Houve pouca alteração na composição gravimétrica do lixo, quando comparada com a pesquisa de 1995.
- Os componentes que apresentaram maior influência da sazonalidade climática foram: a matéria orgânica e o papel, cujo comportamento foi semelhante na primavera/verão, diferenciando-se do outono/inverno. Essas frações somadas representaram 71,12% da massa total amostrada, em termos de peso úmido.
- A consistência dos resultados dos parâmetros estatísticos aplicados à análise dos dados comprovou que, para Belo Horizonte, o tamanho da amostra foi suficiente.
- Quando se regionalizam os resultados, as estimativas encontradas para as regiões Centro e Sul apresentam um erro amostral maior, devido ao menor número de amostras coletadas.
- Os dados gerados objetivam subsidiar o planejamento das ações de limpeza urbana. Os parâmetros de composição gravimétrica fornecem um perfil geral, sendo apropriados para elaboração dos planejamentos globais.

- Nos aspectos operacionais, a metodologia empregada foi satisfatória, sendo compatível com a rotina de atividades de coleta nas Gerências Regionais de Limpeza Urbana.

6. Recomendações

- Sugere-se a realização de estudo posterior visando verificar a correlação entre o perfil de geração de resíduos sólidos e os fatores sócio-econômicos da população.
- Realizar estudos de caracterização com periodicidade de dois anos.
- Readaptar o tamanho das amostras para as regiões Centro e Sul, levando em consideração as características locais, sobretudo os aspectos sociais e as atividades econômicas desenvolvidas.

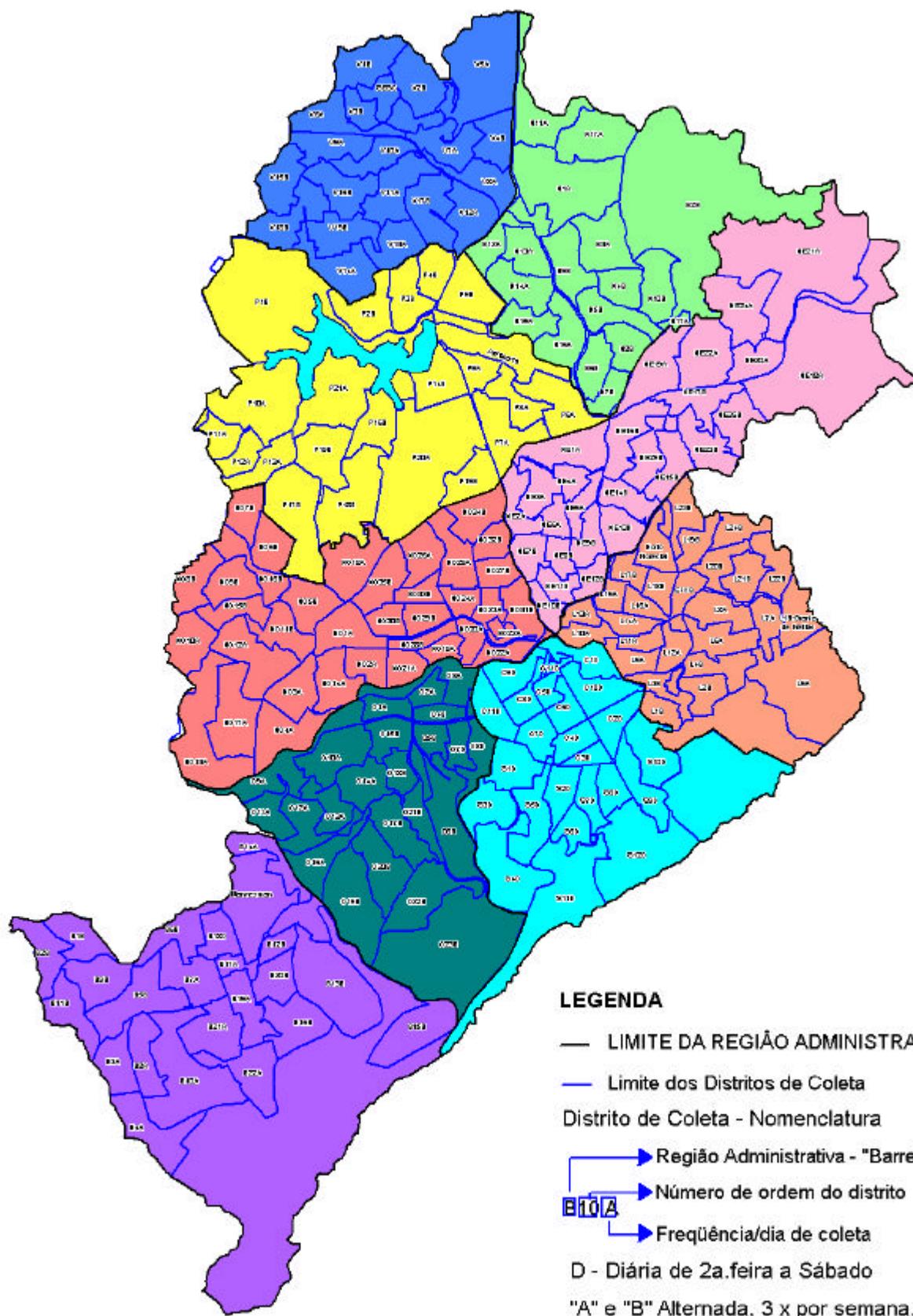
7. Referências Bibliográficas

1. BARROS, R. T. V. Resíduos Sólidos. Apostila da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). 1998.
2. BERRIÒS, M. R. O lixo domiciliar .A produção de resíduos sólidos residenciais em cidade de porte médio e a organização do espaço. O caso de Rio Claro, SP. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade de São Paulo. 1986.
3. COSTA, B. M. P. Estudo da recirculação de chorume cru na digestão anaeróbia de resíduos sólidos urbanos. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Escola de Engenharia da UFMG. 147p. Belo Horizonte, 2002.
4. CINTRA, I. S. Um estudo da caracterização física dos resíduos sólidos domésticos do bairro Cidade Nova em Belo Horizonte, MG. Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Escola de Engenharia da UFMG. 158p. Belo Horizonte, 1994.
5. EGREJA FILHO, F. B. Relatório de Atividades de Consultoria junto à Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte. CODEPRO PROJETO BRA/93-015. 1996.
6. GOMES, L. P. Estudo da caracterização física e da biodegradabilidade dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário. Tese de Doutorado. Departamento de Hidráulica e Saneamento da USP. São Carlos, 1998. 167p.
7. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS-IPT; COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM-CEMPRE. Lixo Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado . 2ª edição. 370 p. São Paulo, 2000.
8. KIEHL, E. J. ; PORTA, A . Método de Amostragem de Lixo e Composto e Interpretação dos Resultados Analíticos. ABLP, n.19, ano VIII, pp. 3-7, 1981.
9. MERCEDES, S. S. P. Perfil de Geração de Resíduos Domiciliares no Município de Belo Horizonte no ano de 1995. In: Anais do XIX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Foz do Iguaçu, 1997.
10. TCHOBANOGLIOUS, G. ; THEISEN, H.; VIGIL S.A . Integrated Solid Waste Management - Engineering Principles and Management Issues. McGraw-Hill International Editions. 978p. 1993.

Anexo 1:

Mapa dos distritos de coleta de lixo em Belo Horizonte

MAPA DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE
SITUAÇÃO DOS DISTRITOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
ATUALIZADO - NOVEMBRO/2003



LEGENDA

— LIMITE DA REGIÃO ADMINISTRATIVA

— Limite dos Distritos de Coleta

Distrito de Coleta - Nomenclatura

→ Região Administrativa - "Barreiro"

→ Número de ordem do distrito

→ Freqüência/dia de coleta

D - Diária de 2a.feira a Sábado

"A" e "B" Alternada, 3 x por semana, sendo:

"A" = 2a., 4a. e 6a. feira

"B" = 3a., 5a. e Sábado



Editado e Elaborado pela SMLU/GECOL
Atualizado até Novembro/2003
Escala 1:25.000



Anexo 2:

*Tabela 1- Resultados Gerais de Composição
Gravimétrica do Lixo*

Tabela 1- Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - 1a Etapa

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Total Mat. Orgânica	Resíduo Banheiro	Papelão	Papel Fino	Embalagem Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme"sujo"	Total Plástico	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal
29/10/02	01	NE 7B	33,85	2,63	0,61	37,10	7,78	2,87	7,52	1,35	-	11,73	7,81	2,84	2,08	0,29	13,02	2,19	0,53	-	-	2,72
30/10/02	02	S 7D	44,90	13,36	0,21	58,48	5,81	1,10	9,56	1,04	2,34	14,03	2,59	4,44	0,70	2,86	10,59	0,97	0,27	-	-	1,25
31/10/02	03	B 13B	42,11	0,87	3,20	46,19	8,25	3,97	2,82	1,67	2,44	10,89	3,24	2,58	1,46	3,65	10,93	2,16	0,10	0,14	-	2,40
01/11/02	04	O 16A	44,20	3,59	1,55	49,35	6,64	4,37	3,11	1,04	2,46	10,98	2,07	2,33	0,81	5,57	10,78	2,33	0,19	-	-	2,53
04/11/02	05	B 22A	31,83	2,05	10,27	44,14	8,45	1,55	3,48	1,49	2,08	8,60	1,37	2,52	1,32	6,41	11,61	1,46	0,12	0,06	-	1,64
05/11/02	06	NO 11B	31,28	2,02	11,74	45,04	5,54	0,74	4,70	0,68	4,28	10,40	1,92	1,53	1,00	4,75	9,20	1,00	0,29	-	-	1,29
06/11/02	07	O 11A	44,22	3,78	5,70	53,70	8,46	3,30	1,98	0,96	3,51	9,76	3,54	1,77	1,23	4,77	11,32	1,74	0,42	-	-	2,16
07/11/02	08	V 15B	42,47	1,05	4,72	48,24	8,66	0,72	5,68	0,93	5,65	12,99	2,77	1,65	0,93	6,73	12,08	1,14	0,30	0,36	-	1,80
08/11/02	09	N 13A	42,87	4,59	2,36	49,82	9,02	0,63	3,74	1,01	3,46	8,84	2,89	2,01	0,69	4,78	10,37	1,67	0,13	-	-	1,80
11/11/02	10	O 13A	36,42	6,75	2,86	46,03	8,68	0,23	5,25	1,30	1,30	8,08	3,29	2,29	1,00	4,96	11,54	2,49	0,30	-	-	2,79
11/11/02	11	C 7D	50,09	-	0,15	50,25	5,97	1,43	6,51	0,74	3,64	12,32	4,03	3,53	0,66	3,49	11,70	0,93	0,62	-	-	1,55
13/11/02	12	P 20A	33,39	11,28	-	44,67	13,68	0,87	17,49	0,25	2,03	20,65	2,12	2,78	0,59	4,28	9,78	0,50	0,22	-	-	0,72
14/11/02	13	NO 28B	49,80	2,22	2,76	54,78	5,01	0,92	7,28	0,69	2,10	10,99	3,25	2,62	1,18	3,77	10,82	0,89	0,66	-	-	1,55
18/11/02	14	P 8A	39,92	17,65	1,05	58,62	8,00	0,66	3,61	1,08	2,95	8,30	2,40	1,59	1,29	3,31	8,60	1,56	0,63	-	-	2,19
19/11/02	15	L 17B	41,11	6,03	1,60	48,74	6,17	0,87	4,53	1,11	3,59	10,10	2,40	2,23	1,11	3,80	9,55	1,08	0,45	-	-	1,53
20/11/02	16	V 5A	38,92	9,77	1,59	50,28	9,80	1,04	4,62	1,41	1,33	8,40	1,85	2,07	1,22	4,40	9,54	1,81	0,33	0,02	-	2,16
21/11/02	17	NE 23B	36,16	12,21	6,75	55,11	6,21	1,50	3,83	1,50	0,62	7,46	2,54	2,37	1,25	4,28	10,45	2,00	0,02	0,03	-	2,05
22/11/02	18	NO 12A	38,68	10,20	6,04	54,91	4,41	0,97	2,88	0,76	-	4,61	1,66	2,36	1,14	6,28	11,45	9,96	0,14	-	-	10,09
25/11/02	19	L 10A	42,87	1,93	2,74	47,54	5,67	1,16	5,44	1,35	2,00	9,95	3,51	3,39	1,62	4,24	12,76	1,62	0,50	-	-	2,12
26/11/02	20	B 2B	37,05	11,40	6,33	54,78	8,84	0,58	1,81	1,38	0,69	4,46	2,59	1,58	1,47	4,81	10,45	1,09	0,32	-	-	1,41
27/11/02	21	NE 1A	39,93	8,72	7,91	56,57	6,69	1,74	2,58	1,25	1,80	7,36	2,14	2,35	1,07	3,71	9,27	1,16	0,32	0,09	-	1,56
28/11/02	22	L 2B	39,78	10,06	6,67	56,51	4,58	1,40	4,47	1,01	2,86	9,74	2,62	1,89	0,87	7,51	12,89	1,29	0,21	-	-	1,50
29/11/02	23	NO 22A	39,91	6,27	5,17	51,35	7,65	1,76	5,62	0,96	1,73	10,07	2,48	2,93	1,02	4,87	11,29	1,61	0,60	0,03	-	2,24
02/12/02	24	N 1A	34,72	11,67	1,53	47,92	6,92	0,33	4,02	0,96	1,86	7,17	1,86	1,80	0,86	5,36	9,88	1,16	0,47	-	-	1,63
04/12/02	25	P 12A	50,24	5,08	2,80	58,12	5,36	0,09	4,85	0,98	2,33	8,25	1,77	1,82	0,65	3,64	7,88	1,82	0,56	-	-	2,38
Média 1ª Etapa			40,27	6,61	3,85	50,73	7,29	1,39	5,10	1,08	2,28	9,84	2,75	2,37	1,09	4,50	10,71	1,83	0,35	0,03	-	2,20

Data	Amostra	Distrito	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Per. Dom.	Resíduo Serv.Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada (Kg)
29/10/02	01	NE 7B	2,81	0,06	2,87	8,28	0,20	0,29	0,09	8,87	1,61	1,73	0,56	-	1,51	0,22	0,97	9,33	100	341,79
30/10/02	02	S 7D	4,66	-	4,66	-	-	0,30	0,15	0,46	0,18	0,30	-	-	-	-	-	4,23	100	328,50
31/10/02	03	B 13B	2,68	0,07	2,75	3,06	3,58	0,21	0,24	7,10	0,31	2,12	0,17	-	0,47	0,07	0,10	8,24	100	287,32
01/11/02	04	O 16A	2,82	1,17	3,98	1,88	-	0,19	0,13	2,20	1,20	1,55	0,55	0,06	0,20	0,06	-	9,90	100	308,82
04/11/02	05	B 22A	3,13	0,20	3,33	0,18	-	0,18	0,20	0,56	2,34	8,16	0,53	0,35	0,24	0,10	0,47	9,48	100	341,86
05/11/02	06	NO 11B	1,37	0,01	1,37	-	-	-	-	-	0,97	3,05	0,16	-	0,12	0,15	-	22,72	100	380,80
06/11/02	07	O 11A	3,27	0,42	3,69	-	-	0,06	1,62	1,68	0,69	2,40	0,09	-	0,17	0,23	0,12	5,52	100	333,14
07/11/02	08	V 15B	1,11	-	1,11	3,16	-	0,12	-	3,28	0,30	2,46	0,18	-	0,08	0,07	0,21	8,54	100	332,68
08/11/02	09	N 13A	2,04	0,47	2,51	2,58	-	0,13	0,53	3,24	0,60	5,15	0,13	-	0,32	1,54	0,30	6,38	100	318,18
11/11/02	10	O 13A	3,96	0,27	4,22	0,43	-	0,10	0,07	0,60	-	2,00	0,10	-	0,15	0,17	0,25	15,40	100	300,70
11/11/02	11	C 7D	1,55	-	1,55	0,31	-	0,58	-	0,89	3,56	1,43	-	-	0,44	1,61	0,33	8,41	100	258,13
13/11/02	12	P 20A	0,53	-	0,53	4,94	-	0,03	-	4,97	-	0,16	-	-	-	0,43	0,05	4,37	100	320,14
14/11/02	13	NO 28B	1,44	0,09	1,53	2,59	-	0,17	0,29	3,05	0,32	0,63	0,32	-	0,26	0,05	0,06	10,62	100	347,41
18/11/02	14	P 8A	2,77	0,93	3,70	1,02	-	0,18	-	1,20	-	1,56	0,12	-	0,30	0,02	-	7,39	100	332,66
19/11/02	15	L 17B	2,68	0,10	2,79	0,94	-	0,52	0,24	1,71	2,02	1,43	0,17	0,07	0,26	0,11	0,05	15,30	100	287,01
20/11/02	16	V 5A	-	2,48	2,48	1,63	-	0,11	0,41	2,15	0,22	2,92	0,18	-	0,04	0,13	-	11,69	100	270,31
21/11/02	17	NE 23B	0,67	0,62	1,29	0,17	0,01	0,29	-	0,47	1,46	4,08	-	1,46	0,09	0,04	-	9,83	100	240,06
22/11/02	18	NO 12A	0,94	0,55	1,49	2,64	-	0,03	-	2,67	1,25	1,28	0,17	0,45	0,02	0,27	0,09	6,83	100	288,29
25/11/02	19	L 10A	5,55	0,39	5,94	0,27	-	0,35	0,50	1,12	0,39	4,67	0,35	0,31	0,16	0,04	0,64	8,37	100	259,38
26/11/02	20	B 2B	2,10	0,01	2,12	1,84	-	0,06	0,17	2,07	0,23	3,91	0,43	-	0,04	0,09	-	11,17	100	347,41
27/11/02	21	NE 1A	2,17	0,09	2,26	4,61	-	0,32	1,48	6,40	-	4,90	0,64	0,09	0,15	0,11	0,11	3,88	100	345,07
28/11/02	22	L 2B	1,85	0,17	2,03	0,17	0,80	0,31	0,10	1,40	0,10	5,06	0,14	0,59	0,00	0,06	0,13	5,27	100	286,33
29/11/02	23	NO 22A	3,08	0,03	3,11	1,11	0,06	0,27	0,12	1,55	1,05	2,84	1,14	0,15	0,33	0,25	0,36	6,63	100	334,74
02/12/02	24	N 1A	2,49	0,07	2,56	8,91	-	0,23	0,07	9,21	0,37	1,83	1,26	1,10	-	0,07	1,72	8,35	100	300,69
04/12/02	25	P 12A	3,54	-	3,54	2,00	-	0,09	0,14	2,24	0,23	2,33	0,14	0,23	0,28	0,16	-	8,86	100	214,55
Média 1ª Etapa			2,37	0,33	2,70	2,11	0,19	0,21	0,26	2,76	0,78	2,72	0,30	0,19	0,23	0,24	0,24	9,07	100	308,24

Tabela 1- Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo (continuação) - 2a Etapa

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Total Mat. Orgânica	Resíduo Banheiro	Papelão	Papel Fino	Embalagem Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme"sujo"	Total Plástico	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal
13/01/03	26	O 9A	29,93	2,23	3,37	35,53	5,94	0,24	5,51	0,71	4,99	11,45	4,28	1,62	1,09	3,85	10,83	1,05	0,57	0,14	-	1,76
14/01/03	27	B 1B	29,18	12,74	0,45	42,38	11,91	1,32	4,23	0,98	3,14	9,68	1,89	1,74	1,74	4,61	9,98	1,51	0,38	-	-	1,89
15/01/03	28	VN 13A	31,55	19,56	0,86	51,96	8,02	1,31	4,91	1,04	3,97	11,22	6,99	1,85	1,67	2,16	12,66	1,04	0,36	-	-	1,40
16/01/03	29	L 22B	30,49	14,33	1,91	46,73	9,83	4,30	5,41	1,11	5,93	16,76	2,03	1,87	1,07	4,50	9,47	1,47	0,80	-	-	2,27
17/01/03	30	NO 2A	38,30	4,93	0,53	43,76	10,04	1,10	6,69	1,36	9,51	18,67	2,42	2,47	0,92	5,20	11,01	1,67	1,23	-	-	2,91
20/01/03	31	N 12A	38,03	15,49	2,65	56,16	9,51	1,13	2,94	1,81	5,93	11,81	0,15	2,35	1,18	6,37	10,05	2,55	0,44	-	-	2,99
21/01/03	32	P 17B	28,89	1,62	9,52	40,03	7,89	1,40	7,33	1,68	6,33	16,74	3,14	2,18	1,74	4,87	11,93	5,49	0,84	-	-	6,33
22/01/03	33	NE 19A	35,96	14,87	1,50	52,33	10,23	-	4,86	1,23	2,23	8,32	1,32	3,14	1,27	7,00	12,73	1,27	0,36	0,09	-	1,73
23/01/03	34	VN 17B	39,36	15,15	3,86	58,37	6,08	1,64	2,75	1,31	3,90	9,61	1,15	2,13	0,99	6,24	10,51	1,52	0,53	-	-	2,05
24/01/03	35	NO 20A	43,87	11,01	0,53	55,41	5,56	0,69	7,36	0,48	1,85	10,37	2,49	3,44	0,58	10,58	17,09	2,01	0,11	-	-	2,12
27/01/03	36	L 15A	40,21	11,81	1,11	53,14	7,74	2,70	7,05	1,17	2,81	13,72	2,44	3,60	1,64	1,27	8,95	1,32	0,32	-	-	1,64
28/01/03	37	NE 14B	26,19	12,01	2,28	40,48	6,29	1,76	6,21	1,20	1,42	10,59	2,02	3,03	1,76	4,79	11,60	2,51	0,45	-	-	2,96
29/01/03	38	NO 10A	26,29	14,48	4,31	45,09	5,57	-	2,36	1,10	0,94	4,41	0,63	1,89	1,29	4,25	8,06	1,54	0,31	0,06	-	1,92
30/01/03	39	P 5B	30,50	33,33	2,11	65,94	3,17	0,81	3,89	0,78	2,30	7,77	1,59	1,24	0,56	4,35	7,74	0,75	0,22	-	-	0,96
31/01/03	40	L 16A	32,86	15,74	1,62	50,21	5,31	4,15	6,18	1,15	2,49	13,98	3,00	2,26	1,34	5,77	12,37	2,31	0,69	-	-	3,00
03/02/03	41	B 21A	39,98	9,16	1,68	50,82	7,72	0,89	7,34	1,65	1,85	11,73	1,03	2,64	1,41	6,21	11,28	1,95	0,41	-	-	2,37
04/02/03	42	O 15B	40,43	17,28	1,93	59,64	4,45	0,91	5,43	1,28	2,33	9,95	1,93	2,11	1,13	4,74	9,92	1,39	0,55	0,29	-	2,22
04/02/03	43	C 3D	40,90	-	0,18	41,08	6,55	1,53	5,80	0,14	3,67	11,14	1,57	1,82	0,14	6,16	9,68	1,21	0,75	-	-	1,96
06/02/03	44	N 5B	33,53	18,10	4,38	56,00	5,18	1,30	4,31	0,98	1,12	7,70	1,93	1,75	1,02	4,59	9,28	1,54	0,42	-	-	1,96
07/02/03	45	P 10A	32,92	13,42	5,67	52,01	7,08	0,77	6,27	0,98	1,68	9,70	1,23	2,21	1,30	4,10	8,83	1,72	0,28	-	-	2,00
10/02/03	46	O 10A	38,89	5,40	9,63	53,92	6,42	0,76	6,42	0,08	2,87	10,13	3,38	2,36	1,77	6,29	13,81	1,18	0,59	-	-	1,77
11/02/03	47	B 16B	36,73	20,94	2,34	60,01	12,71	0,53	1,85	0,62	1,28	4,28	1,52	1,40	1,73	6,33	10,98	1,97	0,37	0,08	-	2,43
12/02/03	48	S 5D	49,77	3,51	-	53,28	5,47	1,21	10,54	1,30	1,91	14,97	2,78	2,47	1,26	4,86	11,37	1,30	0,35	-	-	1,65
13/02/03	49	NO 8B	37,14	12,85	8,29	58,28	6,89	0,51	3,97	1,09	2,14	7,71	1,56	2,76	2,22	3,93	10,47	2,49	0,39	-	-	2,88
14/02/03	50	NE 13D	60,23	7,08	1,92	69,23	8,10	0,18	6,57	1,42	2,07	10,24	0,25	1,20	0,04	3,92	5,41	0,44	1,38	-	-	1,82
Média 2ª Etapa			36,49	12,28	2,91	51,67	7,34	1,25	5,45	1,07	3,15	10,91	2,11	2,22	1,23	5,08	10,64	1,73	0,52	0,03	-	2,28

Data	Amostra	Distrito	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Per. Dom.	Resíduo Serv.Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada (Kg)
13/01/03	26	O 9A	3,09	0,43	3,52	8,55	-	0,24	-	8,79	1,81	9,83	-	-	0,24	0,06	-	10,26	100	210,52
14/01/03	27	B 1B	2,38	-	2,38	2,61	-	0,04	-	2,65	0,68	3,52	0,15	0,49	-	0,02	0,14	14,14	100	264,54
15/01/03	28	VN 13A	1,13	-	1,13	2,84	-	0,09	1,26	4,19	1,35	3,43	0,68	-	0,01	0,05	0,07	3,83	100	221,89
16/01/03	29	L 22B	1,39	0,16	1,55	-	-	0,24	1,39	1,63	0,76	4,14	0,28	-	0,03	0,01	0,12	6,41	100	251,21
17/01/03	30	NO 2A	1,45	0,35	1,81	4,62	0,22	0,66	0,57	6,08	-	0,92	0,35	0,53	0,84	0,23	-	2,86	100	227,14
20/01/03	31	N 12A	4,41	-	4,41	-	-	0,05	-	0,05	0,10	2,11	0,49	-	0,21	0,13	0,03	1,96	100	204,06
21/01/03	32	P 17B	3,64	-	3,64	4,26	-	0,73	1,12	6,10	-	3,75	0,90	0,39	0,12	0,08	0,31	1,79	100	178,61
22/01/03	33	NE 19A	2,23	0,09	2,32	1,14	-	0,14	0,45	1,73	0,50	4,46	0,95	-	0,14	0,17	0,62	3,77	100	219,95
23/01/03	34	VN 17B	3,20	-	3,20	1,64	-	0,21	1,60	3,45	1,60	1,85	-	0,33	-	0,00	0,05	2,91	100	243,62
24/01/03	35	NO 20A	1,59	0,16	1,75	3,33	-	0,21	-	3,55	0,16	1,43	-	0,05	0,10	0,04	-	2,38	100	188,95
27/01/03	36	L 15A	2,81	0,53	3,34	2,65	-	0,16	-	2,81	0,58	3,02	-	0,26	0,25	0,20	0,05	4,29	100	188,75
28/01/03	37	NE 14B	7,59	-	7,59	2,66	-	0,75	0,34	3,74	2,17	1,83	0,86	-	0,15	0,04	1,87	9,84	100	267,30
29/01/03	38	NO 10A	1,76	-	1,76	14,33	-	0,09	-	14,42	0,25	7,21	0,63	-	0,11	0,07	0,20	10,30	100	317,61
30/01/03	39	P 5B	1,27	-	1,27	2,80	-	0,16	-	2,95	0,12	4,32	-	-	0,26	0,09	0,02	5,38	100	321,68
31/01/03	40	L 16A	2,08	0,09	2,17	0,92	-	0,14	1,52	2,58	2,54	1,34	0,46	0,92	0,27	0,07	2,19	2,58	100	216,69
03/02/03	41	B 21A	2,78	0,03	2,81	1,89	0,07	0,10	-	2,06	0,21	2,81	1,34	-	0,28	0,24	0,14	6,21	100	291,64
04/02/03	42	O 15B	6,27	0,18	6,45	0,36	-	0,18	0,69	1,24	2,37	1,53	-	0,44	0,14	0,08	-	1,57	100	274,32
04/02/03	43	C 3D	0,53	0,18	0,71	20,08	-	0,18	0,32	20,58	1,57	0,89	0,36	-	0,22	2,85	0,36	2,06	100	280,92
06/02/03	44	N 5B	2,35	0,53	2,87	7,46	-	0,25	0,70	8,40	2,49	2,70	0,07	0,81	0,02	0,05	0,04	2,45	100	285,71
07/02/03	45	P 10A	6,62	0,32	6,94	7,53	-	0,35	-	7,88	0,35	0,81	0,18	-	0,40	1,66	0,01	2,17	100	285,50
10/02/03	46	O 10A	3,17	0,55	3,72	1,31	-	0,25	0,63	2,20	0,25	2,41	0,42	0,51	0,48	0,16	0,21	3,59	100	236,82
11/02/03	47	B 16B	0,99	0,21	1,19	0,95	-	-	-	0,95	0,16	2,02	-	0,29	0,01	0,02	0,06	4,89	100	243,12
12/02/03	48	S 5D	3,30	-	3,30	5,38	-	0,39	0,43	6,20	0,52	0,78	-	-	0,06	0,05	0,00	2,34	100	230,46
13/02/03	49	NO 8B	1,25	0,55	1,79	2,92	-	0,12	0,19	3,23	0,62	2,84	0,39	0,43	0,16	0,02	0,08	4,20	100	256,86
14/02/03	50	NE 13D	2,54	-	2,54	-	-	0,22	-	0,22	0,15	1,09	-	-	0,01	0,32	0,00	0,87	100	275,44
Média 2ª Etapa			2,79	0,17	2,97	4,01	0,01	0,24	0,45	4,71	0,85	2,84	0,34	0,22	0,18	0,27	0,26	4,52	100	247,33

Tabela 1- Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo (continuação) - 3a Etapa

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Total Mat. Orgânica	Resíduo Banheiro	Papelão	Papel Fino	Embalagem Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme"sujo"	Total Plástico	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal
28/04/03	51	O 14A	43,80	7,36	4,98	56,14	5,08	0,74	4,61	1,14	1,24	7,73	3,06	2,02	1,14	4,34	10,56	1,34	0,44	-	-	1,78
29/04/03	52	B 20B	42,91	2,60	9,92	55,43	6,61	0,24	3,03	1,34	0,94	5,55	2,95	8,46	1,34	3,94	16,69	1,61	0,79	-	-	2,40
30/04/03	53	NO 3A	45,10	5,23	4,42	54,75	10,77	1,50	3,66	1,00	1,62	7,77	3,12	2,46	0,88	3,81	10,27	1,50	0,50	-	-	2,00
02/05/03	54	NE 6A	32,09	25,67	5,54	63,30	7,13	1,19	2,82	0,54	1,15	5,71	2,21	2,78	0,82	3,57	9,37	1,15	0,61	-	-	1,77
05/05/03	55	P 6A	51,13	4,38	1,67	57,18	8,52	1,09	7,34	1,79	1,03	11,25	3,79	2,79	1,44	4,55	12,57	2,14	0,79	-	-	2,94
06/05/03	56	N 6B	45,01	7,37	7,80	60,18	8,18	0,69	3,82	1,31	1,85	7,68	1,58	1,97	0,93	6,95	11,43	1,97	0,81	-	-	2,78
07/05/03	57	C 9D	29,93	2,23	3,37	35,53	5,94	0,24	5,51	0,71	4,99	11,45	4,28	1,62	1,09	3,85	10,83	1,05	0,57	0,14	-	1,76
08/05/03	58	NO 9B	40,25	15,74	6,77	62,75	9,32	2,90	4,42	1,21	0,86	9,39	1,93	2,31	0,69	2,59	7,53	1,79	0,72	-	-	2,52
09/05/03	59	VN 8A	41,90	8,72	6,14	56,75	10,29	0,65	4,24	1,17	1,13	7,18	2,83	2,99	0,89	6,78	13,48	2,70	0,40	-	-	3,11
12/05/03	60	B 4A	41,60	5,03	6,32	52,95	10,73	0,62	6,03	1,96	0,62	9,23	1,37	2,91	0,79	4,08	9,15	2,16	1,04	-	-	3,20
13/05/03	61	NE 15B	42,31	6,04	3,58	51,94	10,19	0,90	5,60	1,16	1,01	8,66	3,88	2,20	1,31	3,84	11,23	1,90	0,75	-	-	2,65
14/05/03	62	L 6A	46,09	9,54	3,60	59,23	9,17	1,34	6,09	0,20	0,53	8,15	3,19	1,56	0,82	5,05	10,61	1,27	0,60	-	-	1,88
15/05/03	63	O 20B	50,28	5,88	7,99	64,15	9,26	0,72	3,54	1,19	0,65	6,09	2,50	1,99	0,64	4,13	9,26	1,43	0,37	-	-	1,80
16/05/03	64	NO 24A	45,31	11,08	1,58	57,97	8,84	1,07	5,44	1,00	0,84	8,34	3,10	2,48	0,89	3,92	10,39	3,13	0,45	-	-	3,58
19/05/03	65	S 2D	45,44	12,67	2,26	60,37	5,44	3,04	5,90	0,84	1,67	11,46	2,76	2,26	1,94	3,87	10,83	1,89	0,52	-	-	2,41
20/05/03	66	O 19B	43,52	2,98	7,46	53,95	7,57	1,29	4,26	1,25	1,76	8,56	3,20	2,61	1,87	4,61	12,29	1,85	0,77	-	-	2,62
21/05/03	67	P 11A	37,84	9,85	11,42	59,12	8,09	0,91	6,46	11,42	1,17	9,04	2,41	1,79	0,91	3,13	8,25	1,35	0,40	-	-	1,75
22/05/03	68	L 1B	46,60	4,18	4,04	54,82	5,92	1,24	11,55	1,35	1,28	15,41	3,30	2,48	0,92	5,03	11,73	1,52	0,81	-	-	2,34
23/05/03	69	B 14A	46,15	3,68	3,71	53,55	8,45	0,48	4,29	1,16	1,46	7,39	3,17	3,13	0,51	4,39	11,21	0,85	0,34	-	-	1,19
26/05/03	70	N 17A	37,50	5,70	8,75	51,95	10,69	1,08	3,05	1,04	0,71	5,88	2,72	2,35	0,86	3,31	9,24	1,68	0,22	-	-	1,90
27/05/03	71	NO 16B	41,58	14,53	2,96	59,08	7,10	0,72	4,67	1,37	1,90	8,65	2,50	2,35	1,40	4,63	10,89	1,21	0,95	-	-	2,16
28/05/03	72	VN10A	34,11	15,42	6,17	55,70	7,21	1,31	3,16	0,96	0,69	6,13	2,35	2,51	1,27	3,70	9,83	1,85	0,15	-	-	2,00
29/05/03	73	P 15B	51,06	2,54	4,26	57,87	3,25	3,22	6,17	1,80	1,31	12,49	4,56	2,96	1,31	6,06	14,89	1,50	0,67	-	-	2,17
30/05/03	74	NE 22A	43,03	4,38	4,89	52,30	8,21	1,61	5,47	1,06	0,75	8,89	2,87	2,67	0,82	5,92	12,28	1,54	0,62	0,51	-	2,67
03/06/03	75	L 23B	41,46	9,34	5,32	56,12	7,33	0,41	5,76	1,26	1,47	8,90	2,69	2,80	1,19	4,47	11,15	4,02	0,65	-	-	4,67
Média 3ª Etapa			42,64	8,09	5,40	56,12	7,97	1,17	5,08	1,16	1,28	8,68	2,89	2,66	1,07	4,42	11,04	1,78	0,60	0,03	-	2,40

Data	Amostra	Distrito	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Per. Dom.	Resíduo Serv.Saúde	Produtos Automotivo	Rejeitos	Total %	Massa Triada (Kg)
28/04/03	51	O 14A	2,39	0,20	2,59	8,07	0,10	0,24	0,17	8,57	0,50	2,39	-	-	0,03	0,10	0,02	4,50	100	297,47
29/04/03	52	B 20B	2,91	0,12	3,03	-	0,04	0,08	0,79	0,91	0,71	0,87	0,28	0,12	0,09	0,15	-	7,17	100	254,00
30/04/03	53	NO 3A	2,92	0,19	3,12	0,65	0,08	0,08	0,23	1,04	0,54	2,39	0,19	0,38	0,06	0,48	0,04	6,19	100	259,89
02/05/03	54	NE 6A	2,24	0,15	2,39	0,88	-	0,20	0,20	1,29	0,24	1,66	1,12	2,38	0,56	0,07	0,02	2,99	100	294,46
05/05/03	55	P 6A	1,47	0,35	1,82	1,20	0,09	0,23	0,29	1,82	0,32	1,23	0,12	0,21	0,61	0,15	0,06	1,20	100	340,50
06/05/03	56	N 6B	1,93	0,19	2,12	-	0,12	0,15	0,77	1,04	0,50	1,35	1,47	-	0,23	0,08	0,19	2,78	100	259,07
07/05/03	57	C 9D	3,09	0,43	3,52	8,55	-	0,24	-	8,79	1,81	9,83	-	-	0,24	0,06	-	10,26	100	210,52
08/05/03	58	NO 9B	0,90	0,03	0,93	1,21	0,17	0,17	0,21	1,76	1,55	1,31	0,76	0,35	0,10	0,33	0,02	1,38	100	289,70
09/05/03	59	VN 8A	0,65	0,16	0,81	1,13	0,16	0,16	0,20	1,65	0,28	3,07	1,17	0,24	0,42	0,19	0,04	1,29	100	247,74
12/05/03	60	B 4A	4,24	0,04	4,28	0,29	0,08	0,08	0,46	0,92	0,33	4,87	0,83	0,33	0,06	0,15	0,04	2,91	100	240,40
13/05/03	61	NE 15B	2,80	0,11	2,91	2,43	0,45	0,30	0,22	3,40	0,22	2,80	1,64	-	0,15	0,78	0,07	3,36	100	268,00
14/05/03	62	L 6A	3,04	0,07	3,12	0,74	0,04	0,04	0,11	0,93	3,49	1,24	-	0,04	0,01	0,19	0,02	1,94	100	269,45
15/05/03	63	O 20B	1,59	0,12	1,71	1,19	0,33	0,16	0,08	1,76	0,16	1,07	1,80	0,44	0,11	0,56	0,06	1,76	100	251,59
16/05/03	64	NO 24A	1,27	0,00	1,28	2,92	0,07	0,28	0,31	3,58	0,21	1,27	0,34	-	0,03	2,87	0,34	0,96	100	290,69
19/05/03	65	S 2D	6,36	0,14	6,50	1,71	-	0,28	-	1,98	0,09	0,41	-	-	0,00	0,14	-	0,37	100	217,01
20/05/03	66	O 19B	3,02	0,26	3,28	3,91	0,04	0,48	-	4,42	0,26	1,81	0,55	-	0,22	0,29	0,11	4,05	100	272,08
21/05/03	67	P 11A	1,57	0,16	1,73	3,14	0,29	0,10	0,26	3,79	1,47	2,23	0,62	-	0,03	0,16	0,03	3,69	100	306,52
22/05/03	68	L 1B	3,30	0,11	3,40	-	0,28	0,46	0,46	1,20	0,74	1,70	0,02	-	0,06	0,02	1,24	1,38	100	282,21
23/05/03	69	B 14A	1,63	0,14	1,77	2,59	0,03	0,03	-	2,66	2,59	3,47	0,65	-	0,17	0,40	0,00	6,51	100	293,58
26/05/03	70	N 17A	2,79	0,45	3,24	8,49	0,02	0,11	-	8,62	0,74	1,30	0,11	-	0,06	0,12	0,00	6,14	100	268,52
27/05/03	71	NO 16B	1,94	0,00	1,94	4,06	0,11	0,13	0,49	4,80	0,46	2,20	0,15	0,38	0,23	0,08	0,08	1,82	100	263,56
28/05/03	72	VN10A	2,58	0,02	2,60	8,17	0,35	0,15	0,12	8,79	3,16	1,46	0,23	0,04	0,02	0,12	0,27	2,43	100	259,42
29/05/03	73	P 15B	3,55	0,34	3,89	0,15	0,64	0,15	0,34	1,27	0,15	1,01	0,34	-	0,15	0,20	1,08	1,23	100	267,32
30/05/03	74	NE 22A	2,15	0,03	2,19	3,59	0,00	0,03	0,10	3,73	2,22	3,90	0,14	0,75	0,02	0,68	0,17	1,85	100	292,37
03/06/03	75	L 23B	1,33	0,17	1,50	-	0,10	0,27	-	0,38	0,78	2,08	0,58	-	0,27	0,41	2,93	2,90	100	293,30
Média 3ª Etapa			2,47	0,16	2,63	2,60	0,14	0,18	0,23	3,16	0,94	2,28	0,52	0,23	0,16	0,35	0,27	3,24	100	271,57

Tabela 1- Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo (continuação) - 4a Etapa

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Total Mat. Orgânica	Resíduo Banheiro	Papelão	Papel Fino	Embalagem Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme"sujo"	Total Plástico	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal
28/07/03	76	L 9A	49,50	3,41	1,38	54,29	6,50	1,10	4,34	0,81	7,02	13,28	1,26	2,76	1,75	5,77	11,53	1,83	0,86	-	-	2,69
29/07/03	77	B 9B	41,80	7,97	10,89	60,66	8,62	0,44	4,49	1,22	1,84	7,98	2,40	1,87	1,18	5,53	10,97	1,65	0,58	-	-	2,23
30/07/03	78	O 7D	50,82	5,86	0,67	57,35	6,00	0,78	9,38	0,99	1,54	12,69	4,72	3,13	1,03	2,56	11,44	1,38	0,52	0,11	-	2,01
31/07/03	79	P 16B	35,63	20,85	14,19	70,67	5,05	0,69	3,79	0,96	1,92	7,37	1,68	2,38	1,15	3,93	9,14	1,25	0,55	-	-	1,80
01/08/03	80	NO 23A	46,09	4,60	5,93	56,62	6,49	1,05	4,70	0,84	2,26	8,86	2,07	2,11	0,81	5,93	10,92	1,30	0,48	-	-	1,78
04/08/03	81	NE 4A	49,92	2,08	0,36	52,36	8,66	0,56	5,68	1,59	4,04	11,87	1,55	2,38	1,68	7,80	13,41	1,78	0,77	-	-	2,55
05/08/03	82	VN 16B	44,83	9,46	7,65	61,93	10,01	0,76	2,80	0,82	2,58	6,96	1,05	2,22	1,46	3,71	8,44	1,28	0,57	0,09	-	1,94
06/08/03	83	L 5A	34,77	9,67	9,37	53,82	11,43	0,61	3,35	0,95	2,75	7,66	1,86	4,80	1,12	5,82	13,60	1,83	0,70	-	-	2,52
07/08/03	84	N 7B	45,76	4,12	6,08	55,97	8,30	0,26	2,60	1,40	2,13	6,40	0,99	2,37	0,82	5,64	9,82	1,58	0,60	0,18	-	2,36
08/08/03	85	NO 13A	46,70	3,96	4,80	55,46	11,05	0,45	4,09	1,22	2,46	8,22	1,29	3,80	0,81	6,70	12,59	1,51	0,41	-	-	1,92
11/08/03	86	S 1D	41,17	11,55	0,80	53,52	8,41	0,80	6,29	1,15	3,19	11,42	1,86	2,17	1,77	5,53	11,33	1,55	0,59	-	-	2,14
12/08/03	87	O 21B	33,32	7,28	7,62	48,22	7,43	0,85	3,57	1,08	2,02	7,52	0,89	1,71	0,89	5,83	9,32	2,08	0,61	-	-	2,69
13/08/03	88	B 18D	43,13	7,50	3,01	53,64	11,27	0,88	5,58	1,73	1,98	10,16	1,32	3,17	1,36	6,18	12,04	1,08	0,61	0,08	-	1,78
14/08/03	89	P 14B	24,89	38,88	1,05	64,82	5,83	1,05	6,73	0,75	1,55	10,09	1,28	1,69	1,58	2,90	7,45	2,14	0,24	-	-	2,38
18/08/03	90	P 7A	37,69	17,32	6,11	61,12	7,63	0,53	3,12	0,86	0,87	5,39	1,26	2,49	1,53	8,26	13,54	2,65	0,37	0,03	-	3,06
19/08/03	91	NO 33B	44,06	9,86	1,51	55,43	13,74	0,78	4,69	0,99	3,29	9,75	2,20	2,33	1,59	5,34	11,46	1,08	0,53	-	-	1,61
20/08/03	92	C 1D	55,43	0,51	1,20	57,14	6,45	1,41	6,38	1,20	4,77	13,34	3,19	3,77	1,03	6,38	14,37	1,44	1,11	0,10	-	2,65
21/08/03	93	NE 17B	42,16	6,96	5,43	54,54	12,59	1,05	2,68	1,15	1,78	6,66	1,19	2,21	0,61	5,94	9,95	1,97	0,39	-	-	2,36
22/08/03	94	VN 9A	43,25	9,15	5,27	57,66	8,04	0,67	3,58	0,86	2,12	7,22	0,58	2,11	0,86	6,21	9,76	1,77	0,48	-	-	2,25
25/08/03	95	N 15A	40,15	4,13	4,65	48,92	10,44	0,44	2,86	1,31	1,56	6,17	1,47	2,30	1,12	7,90	12,80	1,95	0,42	-	-	2,37
26/08/03	96	B 6B	41,09	9,73	8,30	59,13	8,30	0,54	2,12	0,97	1,67	5,30	1,04	1,47	0,70	5,83	9,04	1,43	0,36	-	-	1,79
27/08/03	97	NO 21A	39,03	9,96	2,51	51,51	5,97	0,72	4,17	1,62	2,75	9,26	1,62	4,22	0,99	5,47	12,29	1,66	0,61	-	-	2,27
28/08/03	98	L 20B	37,84	13,40	4,53	55,76	6,86	0,70	2,47	1,22	2,06	6,45	1,29	2,33	1,25	5,43	10,30	1,46	0,60	-	-	2,06
29/08/03	99	O 3A	60,20	3,18	1,16	64,54	5,62	0,58	5,19	0,89	2,61	9,26	1,83	2,87	1,31	5,90	11,91	1,53	0,62	-	-	2,15
01/09/03	100	NE 5A	40,82	8,79	4,16	53,77	11,50	0,45	3,93	0,96	2,09	7,43	1,00	2,34	1,15	6,49	10,98	2,75	0,53	-	-	3,28
Média 4ª Etapa			42,80	9,21	4,74	56,75	8,49	0,73	4,34	1,08	2,51	8,67	1,64	2,60	1,18	5,72	11,14	1,68	0,56	0,02	-	2,27
Média Geral			40,55	9,05	4,22	53,82	7,77	1,13	4,99	1,10	2,31	9,52	2,35	2,46	1,14	4,93	10,88	1,75	0,51	0,03	-	2,29

Data	Amostra	Distrito	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Per. Dom.	Resíduo Serv.Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada (Kg)
28/07/03	76	L 9A	5,89	-	5,89	-	-	0,26	0,49	0,74	0,41	0,45	0,73	-	0,60	0,18	1,14	1,58	100	246,27
29/07/03	77	B 9B	3,92	0,04	3,96	-	0,02	0,45	-	0,47	0,48	1,74	0,04	0,48	0,13	0,17	0,26	1,79	100	229,64
30/07/03	78	O 7D	2,95	0,46	3,41	1,42	0,04	0,53	0,21	2,20	1,56	1,42	-	-	0,05	0,20	0,36	1,31	100	281,59
31/07/03	79	P 16B	2,94	-	2,94	-	0,02	0,27	0,03	0,32	0,10	0,79	0,40	-	-	0,13	0,00	1,30	100	303,11
01/08/03	80	NO 23A	1,26	0,11	1,37	5,16	0,04	0,33	0,98	6,50	1,19	3,97	0,11	-	0,05	0,39	0,07	1,68	100	284,87
04/08/03	81	NE 4A	4,23	-	4,23	0,50	0,03	0,41	0,53	1,46	0,50	2,87	0,07	-	0,23	0,17	0,66	0,96	100	302,69
05/08/03	82	VN 16B	2,33	0,53	2,86	2,13	0,58	0,15	-	2,87	0,58	1,61	0,53	0,29	0,12	0,18	0,41	1,28	100	342,62
06/08/03	83	L 5A	3,45	-	3,45	0,07	0,10	0,31	-	0,48	0,85	1,69	0,51	-	0,30	0,14	0,03	3,52	100	295,62
07/08/03	84	N 7B	2,60	0,15	2,75	8,77	0,15	0,21	0,09	9,22	0,53	1,35	0,38	0,96	0,15	0,15	0,12	1,55	100	341,99
08/08/03	85	NO 13A	2,29	0,64	2,93	1,29	0,68	0,24	0,32	2,52	1,00	1,87	0,39	-	0,13	0,19	0,10	1,64	100	310,52
11/08/03	86	S 1D	7,04	0,35	7,39	-	0,04	0,80	0,75	1,59	1,11	1,37	-	-	0,15	0,22	0,31	1,02	100	225,88
12/08/03	87	O 21B	3,27	0,30	3,57	1,11	0,07	0,46	0,37	2,02	11,40	3,57	0,85	-	0,19	0,26	0,41	2,56	100	269,19
13/08/03	88	B 18D	3,69	0,40	4,09	0,60	0,00	0,37	0,52	1,50	0,28	2,53	0,64	0,68	0,06	0,13	0,04	1,16	100	249,27
14/08/03	89	P 14B	2,78	0,00	2,79	-	0,04	0,35	0,04	0,42	2,11	1,84	0,04	-	0,02	0,38	0,83	1,02	100	265,95
18/08/03	90	P 7A	2,26	0,33	2,59	1,00	0,10	0,34	0,46	1,90	0,40	1,49	0,03	0,50	0,10	0,20	0,03	2,03	100	301,39
19/08/03	91	NO 33B	2,80	0,13	2,93	-	-	0,27	0,22	0,49	0,60	1,16	0,04	-	0,17	0,39	0,13	2,11	100	232,19
20/08/03	92	C 1D	0,41	0,38	0,79	0,21	0,07	0,08	0,38	0,73	0,62	1,65	0,27	-	0,34	0,55	0,03	1,06	100	291,56
21/08/03	93	NE 17B	0,75	0,17	0,92	6,65	0,07	0,08	0,14	6,93	0,17	2,95	0,75	0,41	0,20	0,07	-	1,49	100	294,62
22/08/03	94	VN 9A	1,66	0,14	1,80	3,44	0,14	0,23	0,17	3,97	1,41	2,72	2,05	-	0,09	0,30	1,11	1,61	100	360,71
25/08/03	95	N 15A	4,65	0,08	4,73	8,86	0,04	0,13	0,28	9,30	0,89	1,15	-	0,20	0,20	0,48	0,02	2,34	100	251,83
26/08/03	96	B 6B	1,31	0,04	1,35	8,11	0,04	0,20	0,04	8,39	1,27	3,28	0,93	-	0,08	0,19	0,02	0,93	100	258,94
27/08/03	97	NO 21A	3,01	0,22	3,23	5,88	0,09	0,36	-	6,33	5,52	0,49	0,31	1,03	0,27	0,13	0,13	1,26	100	222,89
28/08/03	98	L 20B	1,74	0,28	2,02	6,58	0,07	0,29	0,10	7,04	0,70	4,53	0,52	0,45	0,07	0,31	-	2,92	100	287,29
29/08/03	99	O 3A	1,41	0,46	1,86	0,31	0,09	0,38	0,09	0,86	0,15	1,62	0,21	-	0,09	0,24	0,61	0,86	100	327,39
01/09/03	100	NE 5A	3,90	0,15	4,04	5,16	0,11	0,35	0,11	5,73	0,93	1,19	0,04	0,11	0,19	0,19	0,07	0,56	100	269,50
Média 4ª Etapa			2,90	0,21	3,12	2,69	0,11	0,31	0,25	3,36	1,39	1,97	0,39	0,20	0,16	0,24	0,28	1,58	100	281,90
Média Geral			2,63	0,22	2,85	2,85	0,11	0,24	0,30	3,50	0,99	2,45	0,39	0,21	0,18	0,27	0,26	4,60	100	277,26

Anexo 3:

*Tabelas 2 a 11 - Composição Gravimétrica Média
do Lixo por região*

Tabela 2 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Barreiro

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
31/10/02	03	B 13B	42,11	0,87	3,20	8,25	54,44	3,97	2,82	1,67	2,44	10,89	3,24	2,58	1,46	3,65	10,93
04/11/02	05	B 22A	31,83	2,05	10,27	8,45	52,59	1,55	3,48	1,49	2,08	8,60	1,37	2,52	1,32	6,41	11,61
26/11/02	20	B 2B	37,05	11,40	6,33	8,84	63,61	0,58	1,81	1,38	0,69	4,46	2,59	1,58	1,47	4,81	10,45
14/01/03	27	B 1B	29,18	12,74	0,45	11,91	54,28	1,32	4,23	0,98	3,14	9,68	1,89	1,74	1,74	4,61	9,98
03/02/03	41	B 21A	39,98	9,16	1,68	7,72	58,53	0,89	7,34	1,65	1,85	11,73	1,03	2,64	1,41	6,21	11,28
11/02/03	47	B 16B	36,73	20,94	2,34	12,71	72,72	0,53	1,85	0,62	1,28	4,28	1,52	1,40	1,73	6,33	10,98
29/04/03	52	B 20B	42,91	2,60	9,92	6,61	62,05	0,24	3,03	1,34	0,94	5,55	2,95	8,46	1,34	3,94	16,69
12/05/03	60	B 4A	41,60	5,03	6,32	10,73	63,69	0,62	6,03	1,96	0,62	9,23	1,37	2,91	0,79	4,08	9,15
23/05/03	69	B 14A	46,15	3,68	3,71	8,45	61,99	0,48	4,29	1,16	1,46	7,39	3,17	3,13	0,51	4,39	11,21
29/07/03	77	B 9B	41,80	7,97	10,89	8,62	69,28	0,44	4,49	1,22	1,84	7,98	2,40	1,87	1,18	5,53	10,97
13/08/03	88	B 18D	43,13	7,50	3,01	11,27	64,91	0,88	5,58	1,73	1,98	10,16	1,32	3,17	1,36	6,18	12,04
26/08/03	96	B 6B	41,09	9,73	8,30	8,30	67,43	0,54	2,12	0,97	1,67	5,30	1,04	1,47	0,70	5,83	9,04
média			39,46	7,81	5,54	9,32	62,13	1,00	3,92	1,35	1,67	7,94	1,99	2,79	1,25	5,16	11,19

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
31/10/02	03	B 13B	2,16	0,10	0,14	0,00	2,40	2,68	0,07	2,75	3,06	3,58	0,21	0,24	7,10
04/11/02	05	B 22A	1,46	0,12	0,06	0,00	1,64	3,13	0,20	3,33	0,18	0,00	0,18	0,20	0,56
26/11/02	20	B 2B	1,09	0,32	0,00	0,00	1,41	2,10	0,01	2,12	1,84	0,00	0,06	0,17	2,07
14/01/03	27	B 1B	1,51	0,38	0,00	0,00	1,89	2,38	0,00	2,38	2,61	0,00	0,04	0,00	2,65
03/02/03	41	B 21A	1,95	0,41	0,00	0,00	2,37	2,78	0,03	2,81	1,89	0,07	0,10	0,00	2,06
11/02/03	47	B 16B	1,97	0,37	0,08	0,00	2,43	0,99	0,21	1,19	0,95	0,00	0,00	0,00	0,95
29/04/03	52	B 20B	1,61	0,79	0,00	0,00	2,40	2,91	0,12	3,03	0,00	0,04	0,08	0,79	0,91
12/05/03	60	B 4A	2,16	1,04	0,00	0,00	3,20	4,24	0,04	4,28	0,29	0,08	0,08	0,46	0,92
23/05/03	69	B 14A	0,85	0,34	0,00	0,00	1,19	1,63	0,14	1,77	2,59	0,03	0,03	0,00	2,66
29/07/03	77	B 9B	1,65	0,58	0,00	0,00	2,23	3,92	0,04	3,96	0,00	0,02	0,45	0,00	0,47
13/08/03	88	B 18D	1,08	0,61	0,08	0,00	1,78	3,69	0,40	4,09	0,60	0,00	0,37	0,52	1,50
26/08/03	96	B 6B	1,43	0,36	0,00	0,00	1,79	1,31	0,04	1,35	8,11	0,04	0,20	0,04	8,39
média			1,58	0,45	0,03	0,00	2,06	2,65	0,11	2,76	1,84	0,32	0,15	0,20	2,52

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serv. Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
31/10/02	03	B 13B	0,31	2,12	0,17	0,00	0,47	0,07	0,10	8,24	100,00	287,32
04/11/02	05	B 22A	2,34	8,16	0,53	0,35	0,24	0,10	0,47	9,48	100,00	341,86
26/11/02	20	B 2B	0,23	3,91	0,43	0,00	0,04	0,09	0,00	11,17	100,00	347,41
14/01/03	27	B 1B	0,68	3,52	0,15	0,49	0,00	0,02	0,14	14,14	100,00	264,54
03/02/03	41	B 21A	0,21	2,81	1,34	0,00	0,28	0,24	0,14	6,21	100,00	291,64
11/02/03	47	B 16B	0,16	2,02	0,00	0,29	0,01	0,02	0,06	4,89	100,00	243,12
29/04/03	52	B 20B	0,71	0,87	0,28	0,12	0,09	0,15	0,00	7,17	100,00	254,00
12/05/03	60	B 4A	0,33	4,87	0,83	0,33	0,06	0,15	0,04	2,91	100,00	240,40
23/05/03	69	B 14A	2,59	3,47	0,65	0,00	0,17	0,40	0,00	6,51	100,00	293,58
29/07/03	77	B 9B	0,48	1,74	0,04	0,48	0,13	0,17	0,26	1,79	100,00	229,64
13/08/03	88	B 18D	0,28	2,53	0,64	0,68	0,06	0,13	0,04	1,16	100,00	249,27
26/08/03	96	B 6B	1,27	3,28	0,93	0,00	0,08	0,19	0,02	0,93	100,00	258,94
média			0,80	3,28	0,50	0,23	0,13	0,15	0,11	6,22	100,00	275,14

Tabela 3 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Centro

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	Pet	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
11/11/02	11	C 7D	50,09	0,00	0,15	5,97	56,21	1,43	6,51	0,74	3,64	12,32	4,03	3,53	0,66	3,49	11,70
04/02/03	43	C 3D	40,90	0,00	0,18	6,55	47,63	1,53	5,80	0,14	3,67	11,14	1,57	1,82	0,14	6,16	9,68
07/05/03	57	C 9D	29,93	2,23	3,37	5,94	41,47	0,24	5,51	0,71	4,99	11,45	4,28	1,62	1,09	3,85	10,83
20/08/03	92	C 1D	55,43	0,51	1,20	6,45	63,59	1,41	6,38	0,79	4,77	13,34	3,19	3,77	1,03	6,38	14,37
Média			44,09	0,69	1,23	6,23	52,22	1,15	6,05	0,59	4,27	12,06	3,27	2,68	0,73	4,97	11,65

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
11/11/02	11	C 7D	0,93	0,62	0,00	0,00	1,55	1,55	0,00	1,55	0,31	0,00	0,58	0,00	0,89
04/02/03	43	C 3D	1,21	0,75	0,00	0,00	1,96	0,53	0,18	0,71	20,08	0,00	0,18	0,32	20,58
07/05/03	57	C 9D	1,05	0,57	0,14	0,00	1,76	3,09	0,43	3,52	8,55	0,00	0,24	0,00	8,79
20/08/03	92	C 1D	1,44	1,11	0,10	0,00	2,65	0,41	0,38	0,79	0,21	0,07	0,08	0,38	0,73
Média			1,16	0,76	0,06	0,00	1,98	1,40	0,25	1,64	7,29	0,02	0,27	0,17	7,75

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
11/11/02	11	C 7D	3,56	1,43	0,00	0,00	0,44	1,61	0,33	8,41	100,00	258,13
04/02/03	43	C 3D	1,57	0,89	0,36	0,00	0,22	2,85	0,36	2,06	100,00	280,92
07/05/03	57	C 9D	1,81	9,83	0,00	0,00	0,24	0,06	0,00	10,26	100,00	210,52
20/08/03	92	C 1D	0,62	1,65	0,27	0,00	0,34	0,55	0,03	1,06	100,00	291,56
Média			1,89	3,45	0,16	0,00	0,31	1,27	0,18	5,45	100,00	260,28

Tabela 4 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Leste

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
19/11/02	15	L 17B	41,11	6,03	1,60	6,17	54,91	0,87	4,53	1,11	3,59	10,10	2,40	2,23	1,11	3,80	9,55
25/11/02	19	L 10A	42,87	1,93	2,74	5,67	53,20	1,16	5,44	1,35	2,00	9,95	3,51	3,39	1,62	4,24	12,76
28/11/02	22	L 2B	39,78	10,06	6,67	4,58	61,08	1,40	4,47	1,01	2,86	9,74	2,62	1,89	0,87	7,51	12,89
16/01/03	29	L 22B	30,49	14,33	1,91	9,83	56,57	4,30	5,41	1,11	5,93	16,76	2,03	1,87	1,07	4,50	9,47
27/01/03	36	L 15A	40,21	11,81	1,11	7,74	60,87	2,70	7,05	1,17	2,81	13,72	2,44	3,60	1,64	1,27	8,95
31/01/03	40	L 16A	32,86	15,74	1,62	5,31	55,52	4,15	6,18	1,15	2,49	13,98	3,00	2,26	1,34	5,77	12,37
14/05/03	62	L 6A	46,09	9,54	3,60	9,17	68,40	1,34	6,09	0,20	0,53	8,15	3,19	1,56	0,82	5,05	10,61
22/05/03	68	L 1B	46,60	4,18	4,04	5,92	60,73	1,24	11,55	1,35	1,28	15,41	3,30	2,48	0,92	5,03	11,73
03/06/03	75	L 23B	41,46	9,34	5,32	7,33	63,45	0,41	5,76	1,26	1,47	8,90	2,69	2,80	1,19	4,47	11,15
28/07/03	76	L 9A	49,50	3,41	1,38	6,50	60,79	1,10	4,34	0,81	7,02	13,28	1,26	2,76	1,75	5,77	11,53
06/08/03	83	L 5A	34,77	9,67	9,37	11,43	65,25	0,61	3,35	0,95	2,75	7,66	1,86	4,80	1,12	5,82	13,60
28/08/03	98	L 20B	37,84	13,40	4,53	6,86	62,62	0,70	2,47	1,22	2,06	6,45	1,29	2,33	1,25	5,43	10,30
Média			40,30	9,12	3,66	7,21	60,28	1,66	5,55	1,06	2,90	11,18	2,47	2,66	1,23	4,89	11,24

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
19/11/02	15	L 17B	1,08	0,45	0,00	0,00	1,53	2,68	0,10	2,79	0,94	0,00	0,52	0,24	1,71
25/11/02	19	L 10A	1,62	0,50	0,00	0,00	2,12	5,55	0,39	5,94	0,27	0,00	0,35	0,50	1,12
28/11/02	22	L 2B	1,29	0,21	0,00	0,00	1,50	1,85	0,17	2,03	0,17	0,80	0,31	0,10	1,40
16/01/03	29	L 22B	1,47	0,80	0,00	0,00	2,27	1,39	0,16	1,55	0,00	0,00	0,24	1,39	1,63
27/01/03	36	L 15A	1,32	0,32	0,00	0,00	1,64	2,81	0,53	3,34	2,65	0,00	0,16	0,00	2,81
31/01/03	40	L 16A	2,31	0,69	0,00	0,00	3,00	2,08	0,09	2,17	0,92	0,00	0,14	1,52	2,58
14/05/03	62	L 6A	1,27	0,60	0,00	0,00	1,88	3,04	0,07	3,12	0,74	0,04	0,04	0,11	0,93
22/05/03	68	L 1B	1,52	0,81	0,00	0,00	2,34	3,30	0,11	3,40	0,00	0,28	0,46	0,46	1,20
03/06/03	75	L 23B	4,02	0,65	0,00	0,00	4,67	1,33	0,17	1,50	0,00	0,10	0,27	0,00	0,38
28/07/03	76	L 9A	1,83	0,86	0,00	0,00	2,69	5,89	0,00	5,89	0,00	0,00	0,26	0,49	0,74
06/08/03	83	L 5A	1,83	0,70	0,00	0,00	2,52	3,45	0,00	3,45	0,07	0,10	0,31	0,00	0,48
28/08/03	98	L 20B	1,46	0,60	0,00	0,00	2,06	1,74	0,28	2,02	6,58	0,07	0,29	0,10	7,04
Média			1,75	0,60	0,00	0,00	2,35	2,93	0,17	3,10	1,03	0,12	0,28	0,41	1,84

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
19/11/02	15	L 17B	2,02	1,43	0,17	0,07	0,26	0,11	0,05	15,30	100,00	287,01
25/11/02	19	L 10A	0,39	4,67	0,35	0,31	0,16	0,04	0,64	8,37	100,00	259,38
28/11/02	22	L 2B	0,10	5,06	0,14	0,59	0,00	0,06	0,13	5,27	100,00	286,33
16/01/03	29	L 22B	0,76	4,14	0,28	0,00	0,03	0,01	0,12	6,41	100,00	251,21
27/01/03	36	L 15A	0,58	3,02	0,00	0,26	0,25	0,20	0,05	4,29	100,00	188,75
31/01/03	40	L 16A	2,54	1,34	0,46	0,92	0,27	0,07	2,19	2,58	100,00	216,69
14/05/03	62	L 6A	3,49	1,24	0,00	0,04	0,01	0,19	0,02	1,94	100,00	269,45
22/05/03	68	L 1B	0,74	1,70	0,02	0,00	0,06	0,02	1,24	1,38	100,00	282,21
03/06/03	75	L 23B	0,78	2,08	0,58	0,00	0,27	0,41	2,93	2,90	100,00	293,30
28/07/03	76	L 9A	0,41	0,45	0,73	0,00	0,60	0,18	1,14	1,58	100,00	246,27
06/08/03	83	L 5A	0,85	1,69	0,51	0,00	0,30	0,14	0,03	3,52	100,00	295,62
28/08/03	98	L 20B	0,70	4,53	0,52	0,45	0,07	0,31	0,00	2,92	100,00	287,29
Média			1,11	2,61	0,31	0,22	0,19	0,14	0,71	4,71	100,00	263,63

Tabela 5 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Nordeste

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
29/10/02	01	NE 7B	33,85	2,63	0,61	7,78	44,88	2,87	7,52	1,35	0,00	11,73	7,81	2,84	2,08	0,29	13,02
21/11/02	17	NE 23B	36,16	12,21	6,75	6,21	61,32	1,50	3,83	1,50	0,62	7,46	2,54	2,37	1,25	4,28	10,45
27/11/02	21	NE 1A	39,93	8,72	7,91	6,69	63,26	1,74	2,58	1,25	1,80	7,36	2,14	2,35	1,07	3,71	9,27
22/01/03	33	NE 19A	35,96	14,87	1,50	10,23	62,56	0,00	4,86	1,23	2,23	8,32	1,32	3,14	1,27	7,00	12,73
28/01/03	37	NE 14B	26,19	12,01	2,28	6,29	46,76	1,76	6,21	1,20	1,42	10,59	2,02	3,03	1,76	4,79	11,60
14/02/03	50	NE 13D	60,23	7,08	1,92	8,10	77,33	0,18	6,57	1,42	2,07	10,24	0,25	1,20	0,04	3,92	5,41
02/05/03	54	NE 6A	32,09	25,67	5,54	7,13	70,43	1,19	2,82	0,54	1,15	5,71	2,21	2,78	0,82	3,57	9,37
13/05/03	61	NE 15B	42,31	6,04	3,58	10,19	62,13	0,90	5,60	1,16	1,01	8,66	3,88	2,20	1,31	3,84	11,23
30/05/03	74	NE 22A	43,03	4,38	4,89	8,21	60,51	1,61	5,47	1,06	0,75	8,89	2,87	2,67	0,82	5,92	12,28
04/08/03	81	NE 4A	49,92	2,08	0,36	8,66	61,02	0,56	5,68	1,59	4,04	11,87	1,55	2,38	1,68	7,80	13,41
21/08/03	93	NE 17B	42,16	6,96	5,43	12,59	67,14	1,05	2,68	1,15	1,78	6,66	1,19	2,21	0,61	5,94	9,95
01/09/03	100	NE 5A	40,82	8,79	4,16	11,50	65,27	0,45	3,93	0,96	2,09	7,43	1,00	2,34	1,15	6,49	10,98
Média			40,22	9,29	3,74	8,63	61,88	1,15	4,81	1,20	1,58	8,74	2,40	2,46	1,15	4,80	10,81

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
29/10/02	01	NE 7B	2,19	0,53	0,00	0,00	2,72	2,81	0,06	2,87	8,28	0,20	0,29	0,09	8,87
21/11/02	17	NE 23B	2,00	0,02	0,03	0,00	2,05	0,67	0,62	1,29	0,17	0,01	0,29	0,00	0,47
27/11/02	21	NE 1A	1,16	0,32	0,09	0,00	1,56	2,17	0,09	2,26	4,61	0,00	0,32	1,48	6,40
22/01/03	33	NE 19A	1,27	0,36	0,09	0,00	1,73	2,23	0,09	2,32	1,14	0,00	0,14	0,45	1,73
28/01/03	37	NE 14B	2,51	0,45	0,00	0,00	2,96	7,59	0,00	7,59	2,66	0,00	0,75	0,34	3,74
14/02/03	50	NE 13D	0,44	1,38	0,00	0,00	1,82	2,54	0,00	2,54	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22
02/05/03	54	NE 6A	1,15	0,61	0,00	0,00	1,77	2,24	0,15	2,39	0,88	0,00	0,20	0,20	1,29
13/05/03	61	NE 15B	1,90	0,75	0,00	0,00	2,65	2,80	0,11	2,91	2,43	0,45	0,30	0,22	3,40
30/05/03	74	NE 22A	1,54	0,62	0,51	0,00	2,67	2,15	0,03	2,19	3,59	0,00	0,03	0,10	3,73
04/08/03	81	NE 4A	1,78	0,77	0,00	0,00	2,55	4,23	0,00	4,23	0,50	0,03	0,41	0,53	1,46
21/08/03	93	NE 17B	1,97	0,39	0,00	0,00	2,36	0,75	0,17	0,92	6,65	0,07	0,08	0,14	6,93
01/09/03	100	NE 5A	2,75	0,53	0,00	0,00	3,28	3,90	0,15	4,04	5,16	0,11	0,35	0,11	5,73
Média			1,72	0,56	0,06	0,00	2,34	2,84	0,12	2,96	3,00	0,07	0,28	0,31	3,66

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
29/10/02	01	NE 7B	1,61	1,73	0,56	0,00	1,51	0,22	0,97	9,33	100,00	341,79
21/11/02	17	NE 23B	1,46	4,08	0,00	1,46	0,09	0,04	0,00	9,83	100,00	240,06
27/11/02	21	NE 1A	0,00	4,90	0,64	0,09	0,15	0,11	0,11	3,88	100,00	345,07
22/01/03	33	NE 19A	0,50	4,46	0,95	0,00	0,14	0,17	0,62	3,77	100,00	219,95
28/01/03	37	NE 14B	2,17	1,83	0,86	0,00	0,15	0,04	1,87	9,84	100,00	267,30
14/02/03	50	NE 13D	0,15	1,09	0,00	0,00	0,01	0,32	0,00	0,87	100,00	275,44
02/05/03	54	NE 6A	0,24	1,66	1,12	2,38	0,56	0,07	0,02	2,99	100,00	294,46
13/05/03	61	NE 15B	0,22	2,80	1,64	0,00	0,15	0,78	0,07	3,36	100,00	268,00
30/05/03	74	NE 22A	2,22	3,90	0,14	0,75	0,02	0,68	0,17	1,85	100,00	292,37
04/08/03	81	NE 4A	0,50	2,87	0,07	0,00	0,23	0,17	0,66	0,96	100,00	302,69
21/08/03	93	NE 17B	0,17	2,95	0,75	0,41	0,20	0,07	0,00	1,49	100,00	294,62
01/09/03	100	NE 5A	0,93	1,19	0,04	0,11	0,19	0,19	0,07	0,56	100,00	269,50
Média			0,85	2,79	0,56	0,43	0,28	0,24	0,38	4,06	100,00	284,27

Tabela 6 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Noroeste

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Podas	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
05/11/02	06	NO 11B	31,28	2,02	11,74	5,54	50,58	0,74	4,70	0,68	4,28	10,40	1,92	1,53	1,00	4,75	9,20
14/11/02	13	NO 28B	48,26	2,15	2,68	4,85	57,94	0,89	7,06	0,67	2,04	10,66	3,15	2,54	1,14	3,65	10,48
22/11/02	18	NO 12A	38,68	10,20	6,04	4,41	59,32	0,97	2,88	0,76	0,00	4,61	1,66	2,36	1,14	6,28	11,45
29/11/02	23	NO 22A	39,91	6,27	5,17	7,65	59,00	1,76	5,62	0,96	1,73	10,07	2,48	2,93	1,02	4,87	11,29
17/01/03	30	NO 2A	38,30	4,93	0,53	10,04	53,80	1,10	6,69	1,36	9,51	18,67	2,42	2,47	0,92	5,20	11,01
24/01/03	35	NO 20A	43,87	11,01	0,53	5,56	60,97	0,69	7,36	0,48	1,85	10,37	2,49	3,44	0,58	10,58	17,09
29/01/03	38	NO 10A	26,29	14,48	4,31	5,57	50,66	0,00	2,36	1,10	0,94	4,41	0,63	1,89	1,29	4,25	8,06
13/02/03	49	NO 8B	37,14	12,85	8,29	6,89	65,17	0,51	3,97	1,09	2,14	7,71	1,56	2,76	2,22	3,93	10,47
30/04/03	53	NO 3A	45,10	5,23	4,42	10,77	65,53	1,50	3,66	1,00	1,62	7,77	3,12	2,46	0,88	3,81	10,27
08/05/03	58	NO 9B	40,25	15,74	6,77	9,32	72,07	2,90	4,42	1,21	0,86	9,39	1,93	2,31	0,69	2,59	7,53
16/05/03	64	NO 24A	45,31	11,08	1,58	8,84	66,81	1,07	5,44	1,00	0,84	8,34	3,10	2,48	0,89	3,92	10,39
27/05/03	71	NO 16B	41,58	14,53	2,96	7,10	66,17	0,72	4,67	1,37	1,90	8,65	2,50	2,35	1,40	4,63	10,89
01/08/03	80	NO 23A	46,09	4,60	5,93	6,49	63,12	1,05	4,70	0,84	2,26	8,86	2,07	2,11	0,81	5,93	10,92
08/08/03	85	NO 13A	46,70	3,96	4,80	11,05	66,50	0,45	4,09	1,22	2,46	8,22	1,29	3,80	0,81	6,70	12,59
19/08/03	91	NO 33B	44,06	9,86	1,51	13,74	69,17	0,78	4,69	0,99	3,29	9,75	2,20	2,33	1,59	5,34	11,46
27/08/03	97	NO 21A	39,03	9,96	2,51	5,97	57,47	0,72	4,17	1,62	2,75	9,26	1,62	4,22	0,99	5,47	12,29
Média			40,74	8,68	4,36	7,74	61,52	0,99	4,78	1,02	2,40	9,20	2,13	2,62	1,09	5,12	10,96

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
05/11/02	06	NO 11B	1,00	0,29	0,00	0,00	1,29	1,37	0,01	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14/11/02	13	NO 28B	0,86	0,64	0,00	0,00	1,50	1,39	0,08	1,47	2,51	0,00	0,17	0,28	2,96
22/11/02	18	NO 12A	9,96	0,14	0,00	0,00	10,09	0,94	0,55	1,49	2,64	0,00	0,03	0,00	2,67
29/11/02	23	NO 22A	1,61	0,60	0,03	0,00	2,24	3,08	0,03	3,11	1,11	0,06	0,27	0,12	1,55
17/01/03	30	NO 2A	1,67	1,23	0,00	0,00	2,91	1,45	0,35	1,81	4,62	0,22	0,66	0,57	6,08
24/01/03	35	NO 20A	2,01	0,11	0,00	0,00	2,12	1,59	0,16	1,75	3,33	0,00	0,21	0,00	3,55
29/01/03	38	NO 10A	1,54	0,31	0,06	0,00	1,92	1,76	0,00	1,76	14,33	0,00	0,09	0,00	14,42
13/02/03	49	NO 8B	2,49	0,39	0,00	0,00	2,88	1,25	0,55	1,79	2,92	0,00	0,12	0,19	3,23
30/04/03	53	NO 3A	1,50	0,50	0,00	0,00	2,00	2,92	0,19	3,12	0,65	0,08	0,08	0,23	1,04
08/05/03	58	NO 9B	1,79	0,72	0,00	0,00	2,52	0,90	0,03	0,93	1,21	0,17	0,17	0,21	1,76
16/05/03	64	NO 24A	3,13	0,45	0,00	0,00	3,58	1,27	0,00	1,28	2,92	0,07	0,28	0,31	3,58
27/05/03	71	NO 16B	1,21	0,95	0,00	0,00	2,16	1,94	0,00	1,94	4,06	0,11	0,13	0,49	4,80
01/08/03	80	NO 23A	1,30	0,48	0,00	0,00	1,78	1,26	0,11	1,37	5,16	0,04	0,33	0,98	6,50
08/08/03	85	NO 13A	1,51	0,41	0,00	0,00	1,92	2,29	0,64	2,93	1,29	0,68	0,24	0,32	2,52
19/08/03	91	NO 33B	1,08	0,53	0,00	0,00	1,61	2,80	0,13	2,93	0,00	0,00	0,27	0,22	0,49
27/08/03	97	NO 21A	1,66	0,61	0,00	0,00	2,27	3,01	0,22	3,23	5,88	0,09	0,36	0,00	6,33
Média			2,15	0,52	0,01	0,00	2,68	1,83	0,19	2,02	3,29	0,09	0,21	0,25	3,84

Tabela 6 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Noroeste (continuação)

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
05/11/02	06	NO 11B	0,97	3,05	0,16	0,00	0,12	0,15	0,00	22,72	100,0	380,80
14/11/02	13	NO 28B	0,31	0,61	0,31	0,00	0,26	0,05	0,06	13,39	100,0	347,41
22/11/02	18	NO 12A	1,25	1,28	0,17	0,45	0,02	0,27	0,09	6,83	100,0	288,29
29/11/02	23	NO 22A	1,05	2,84	1,14	0,15	0,33	0,25	0,36	6,63	100,0	334,74
17/01/03	30	NO 2A	0,00	0,92	0,35	0,53	0,84	0,23	0,00	2,86	100,0	227,14
24/01/03	35	NO 20A	0,16	1,43	0,00	0,05	0,10	0,04	0,00	2,38	100,0	188,95
29/01/03	38	NO 10A	0,25	7,21	0,63	0,00	0,11	0,07	0,20	10,30	100,0	317,61
13/02/03	49	NO 8B	0,62	2,84	0,39	0,43	0,16	0,02	0,08	4,20	100,0	256,86
30/04/03	53	NO 3A	0,54	2,39	0,19	0,38	0,06	0,48	0,04	6,19	100,0	259,89
08/05/03	58	NO 9B	1,55	1,31	0,76	0,35	0,10	0,33	0,02	1,38	100,0	289,70
16/05/03	64	NO 24A	0,21	1,27	0,34	0,00	0,03	2,87	0,34	0,96	100,0	290,69
27/05/03	71	NO 16B	0,46	2,20	0,15	0,38	0,23	0,08	0,08	1,82	100,0	263,56
01/08/03	80	NO 23A	1,19	3,97	0,11	0,00	0,05	0,39	0,07	1,68	100,0	284,87
08/08/03	85	NO 13A	1,00	1,87	0,39	0,00	0,13	0,19	0,10	1,64	100,0	310,52
19/08/03	91	NO 33B	0,60	1,16	0,04	0,00	0,17	0,39	0,13	2,11	100,0	232,19
27/08/03	97	NO 21A	5,52	0,49	0,31	1,03	0,27	0,13	0,13	1,26	100,0	222,89
Média			0,98	2,18	0,34	0,23	0,19	0,37	0,11	5,40	100,0	281,01

Tabela 7 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Norte

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
08/11/02	09	N 13A	42,87	4,59	2,36	9,02	58,84	0,63	3,74	1,01	3,46	8,84	2,89	2,01	0,69	4,78	10,37
02/12/02	24	N 1A	34,72	11,67	1,53	6,92	54,84	0,33	4,02	0,96	1,86	7,17	1,86	1,80	0,86	5,36	9,88
20/01/03	31	N 12A	38,03	15,49	2,65	9,51	65,67	1,13	2,94	1,81	5,93	11,81	0,15	2,35	1,18	6,37	10,05
06/02/03	44	N 5B	33,53	18,10	4,38	5,18	61,18	1,30	4,31	0,98	1,12	7,70	1,93	1,75	1,02	4,59	9,28
06/05/03	56	N 6B	45,01	7,37	7,80	8,18	68,36	0,69	3,82	1,31	1,85	7,68	1,58	1,97	0,93	6,95	11,43
26/05/03	70	N 17A	37,50	5,70	8,75	10,69	62,64	1,08	3,05	1,04	0,71	5,88	2,72	2,35	0,86	3,31	9,24
07/08/03	84	N 7B	45,76	4,12	6,08	8,30	64,27	0,26	2,60	1,40	2,13	6,40	0,99	2,37	0,82	5,64	9,82
25/08/03	95	N 15A	40,15	4,13	4,65	10,44	59,37	0,44	2,86	1,31	1,56	6,17	1,47	2,30	1,12	7,90	12,80
Média			39,70	8,90	4,77	8,53	61,90	0,73	3,42	1,23	2,33	7,71	1,70	2,11	0,93	5,61	10,36

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
08/11/02	09	N 13A	1,67	0,13	0,00	0,00	1,80	2,04	0,47	2,51	2,58	0,00	0,13	0,53	3,24
02/12/02	24	N 1A	1,16	0,47	0,00	0,00	1,63	2,49	0,07	2,56	8,91	0,00	0,23	0,07	9,21
20/01/03	31	N 12A	2,55	0,44	0,00	0,00	2,99	4,41	0,00	4,41	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
06/02/03	44	N 5B	1,54	0,42	0,00	0,00	1,96	2,35	0,53	2,87	7,46	0,00	0,25	0,70	8,40
06/05/03	56	N 6B	1,97	0,81	0,00	0,00	2,78	1,93	0,19	2,12	0,00	0,12	0,15	0,77	1,04
26/05/03	70	N 17A	1,68	0,22	0,00	0,00	1,90	2,79	0,45	3,24	8,49	0,02	0,11	0,00	8,62
07/08/03	84	N 7B	1,58	0,60	0,18	0,00	2,36	2,60	0,15	2,75	8,77	0,15	0,21	0,09	9,22
25/08/03	95	N 15A	1,95	0,42	0,00	0,00	2,37	4,65	0,08	4,73	8,86	0,04	0,13	0,28	9,30
Média			1,76	0,44	0,02	0,00	2,22	2,91	0,24	3,15	5,63	0,04	0,16	0,30	6,14

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
08/11/02	09	N 13A	0,60	5,15	0,13	0,00	0,32	1,54	0,30	6,38	100,0	318,18
02/12/02	24	N 1A	0,37	1,83	1,26	1,10	0,00	0,07	1,72	8,35	100,0	300,69
20/01/03	31	N 12A	0,10	2,11	0,49	0,00	0,21	0,13	0,03	1,96	100,0	204,06
06/02/03	44	N 5B	2,49	2,70	0,07	0,81	0,02	0,05	0,04	2,45	100,0	285,71
06/05/03	56	N 6B	0,50	1,35	1,47	0,00	0,23	0,08	0,19	2,78	100,0	259,07
26/05/03	70	N 17A	0,74	1,30	0,11	0,00	0,06	0,12	0,00	6,14	100,0	268,52
07/08/03	84	N 7B	0,53	1,35	0,38	0,96	0,15	0,15	0,12	1,55	100,0	341,99
25/08/03	95	N 15A	0,89	1,15	0,00	0,20	0,20	0,48	0,02	2,34	100,0	251,83
Média			0,78	2,12	0,49	0,38	0,15	0,33	0,30	3,99	100,0	278,76

Tabela 8 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Oeste

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
01/11/02	04	O 16A	44,20	3,59	1,55	6,64	55,99	4,37	3,11	1,04	2,46	10,98	2,07	2,33	0,81	5,57	10,78
06/11/02	07	O 11A	44,22	3,78	5,70	8,46	62,17	3,30	1,98	0,96	3,51	9,76	3,54	1,77	1,23	4,77	11,32
11/11/02	10	O 13A	36,42	6,75	2,86	8,68	54,71	0,23	5,25	1,30	1,30	8,08	3,29	2,29	1,00	4,96	11,54
13/01/03	26	O 9A	29,93	2,23	3,37	5,94	41,47	0,24	5,51	0,71	4,99	11,45	4,28	1,62	1,09	3,85	10,83
04/02/03	42	O 15B	40,43	17,28	1,93	4,45	64,09	0,91	5,43	1,28	2,33	9,95	1,93	2,11	1,13	4,74	9,92
10/02/03	46	O 10A	38,89	5,40	9,63	6,42	60,34	0,76	6,42	0,08	2,87	10,13	3,38	2,36	1,77	6,29	13,81
28/04/03	51	O 14A	43,80	7,36	4,98	5,08	61,22	0,74	4,61	1,14	1,24	7,73	3,06	2,02	1,14	4,34	10,56
15/05/03	63	O 20B	50,28	5,88	7,99	9,26	73,41	0,72	3,54	1,19	0,65	6,09	2,50	1,99	0,64	4,13	9,26
20/05/03	66	O 19B	43,52	2,98	7,46	7,57	61,53	1,29	4,26	1,25	1,76	8,56	3,20	2,61	1,87	4,61	12,29
30/07/03	78	O 7D	50,82	5,86	0,67	6,00	63,35	0,78	9,38	0,99	1,54	12,69	4,72	3,13	1,03	2,56	11,44
12/08/03	87	O 21B	33,32	7,28	7,62	7,43	55,65	0,85	3,57	1,08	2,02	7,52	0,89	1,71	0,89	5,83	9,32
29/08/03	99	O 3A	60,20	3,18	1,16	5,62	70,16	0,58	5,19	0,89	2,61	9,26	1,83	2,87	1,31	5,90	11,91
Média			43,00	5,97	4,58	6,80	60,34	1,23	4,85	0,99	2,27	9,35	2,89	2,23	1,16	4,79	11,08

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
01/11/02	04	O 16A	2,33	0,19	0,00	0,00	2,53	2,82	1,17	3,98	1,88	0,00	0,19	0,13	2,20
06/11/02	07	O 11A	1,74	0,42	0,00	0,00	2,16	3,27	0,42	3,69	0,00	0,00	0,06	1,62	1,68
11/11/02	10	O 13A	2,49	0,30	0,00	0,00	2,79	3,96	0,27	4,22	0,43	0,00	0,10	0,07	0,60
13/01/03	26	O 9A	1,05	0,57	0,14	0,00	1,76	3,09	0,43	3,52	8,55	0,00	0,24	0,00	8,79
04/02/03	42	O 15B	1,39	0,55	0,29	0,00	2,22	6,27	0,18	6,45	0,36	0,00	0,18	0,69	1,24
10/02/03	46	O 10A	1,18	0,59	0,00	0,00	1,77	3,17	0,55	3,72	1,31	0,00	0,25	0,63	2,20
28/04/03	51	O 14A	1,34	0,44	0,00	0,00	1,78	2,39	0,20	2,59	8,07	0,10	0,24	0,17	8,57
15/05/03	63	O 20B	1,43	0,37	0,00	0,00	1,80	1,59	0,12	1,71	1,19	0,33	0,16	0,08	1,76
20/05/03	66	O 19B	1,85	0,77	0,00	0,00	2,62	3,02	0,26	3,28	3,91	0,04	0,48	0,00	4,42
30/07/03	78	O 7D	1,38	0,52	0,11	0,00	2,01	2,95	0,46	3,41	1,42	0,04	0,53	0,21	2,20
12/08/03	87	O 21B	2,08	0,61	0,00	0,00	2,69	3,27	0,30	3,57	1,11	0,07	0,46	0,37	2,02
29/08/03	99	O 3A	1,53	0,62	0,00	0,00	2,15	1,41	0,46	1,86	0,31	0,09	0,38	0,09	0,86
Média			1,65	0,50	0,05	0,00	2,20	3,10	0,40	3,50	2,38	0,06	0,27	0,34	3,05

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
01/11/02	04	O 16A	1,20	1,55	0,55	0,06	0,20	0,06	0,00	9,90	100,0	308,82
06/11/02	07	O 11A	0,69	2,40	0,09	0,00	0,17	0,23	0,12	5,52	100,0	333,14
11/11/02	10	O 13A	0,00	2,00	0,10	0,00	0,15	0,17	0,25	15,40	100,0	300,70
13/01/03	26	O 9A	1,81	9,83	0,00	0,00	0,24	0,06	0,00	10,26	100,0	210,52
04/02/03	42	O 15B	2,37	1,53	0,00	0,44	0,14	0,08	0,00	1,57	100,0	274,32
10/02/03	46	O 10A	0,25	2,41	0,42	0,51	0,48	0,16	0,21	3,59	100,0	236,82
28/04/03	51	O 14A	0,50	2,39	0,00	0,00	0,03	0,10	0,02	4,50	100,0	297,47
15/05/03	63	O 20B	0,16	1,07	1,80	0,44	0,11	0,56	0,06	1,76	100,0	251,59
20/05/03	66	O 19B	0,26	1,81	0,55	0,00	0,22	0,29	0,11	4,05	100,0	272,08
30/07/03	78	O 7D	1,56	1,42	0,00	0,00	0,05	0,20	0,36	1,31	100,0	281,59
12/08/03	87	O 21B	11,40	3,57	0,85	0,00	0,19	0,26	0,41	2,56	100,0	269,19
29/08/03	99	O 3A	0,15	1,62	0,21	0,00	0,09	0,24	0,61	0,86	100,0	327,39
Média			1,70	2,63	0,38	0,12	0,17	0,20	0,18	5,11	100,0	280,30

Tabela 9 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Pampulha

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
13/11/02	12	P 20A	33,39	11,28	0,00	13,68	58,35	0,87	17,49	0,25	2,03	20,65	2,12	2,78	0,59	4,28	9,78
18/11/02	14	P 8A	39,92	17,65	1,05	8,00	66,61	0,66	3,61	1,08	2,95	8,30	2,40	1,59	1,29	3,31	8,60
04/12/02	25	P 12A	50,24	5,08	2,80	5,36	63,48	0,09	4,85	0,98	2,33	8,25	1,77	1,82	0,65	3,64	7,88
21/01/03	32	P 17B	28,89	1,62	9,52	7,89	47,93	1,40	7,33	1,68	6,33	16,74	3,14	2,18	1,74	4,87	11,93
30/01/03	39	P 5B	30,50	33,33	2,11	3,17	69,11	0,81	3,89	0,78	2,30	7,77	1,59	1,24	0,56	4,35	7,74
07/02/03	45	P 10A	32,92	13,42	5,67	7,08	59,09	0,77	6,27	0,98	1,68	9,70	1,23	2,21	1,30	4,10	8,83
05/05/03	55	P 6A	51,13	4,38	1,67	8,52	65,70	1,09	7,34	1,79	1,03	11,25	3,79	2,79	1,44	4,55	12,57
21/05/03	67	P 11A	37,84	9,85	11,42	8,09	67,21	0,91	6,46	1,17	0,49	9,04	2,41	1,79	0,91	3,13	8,25
29/05/03	73	P 15B	51,06	2,54	4,26	3,25	61,13	3,22	6,17	1,80	1,31	12,49	4,56	2,96	1,31	6,06	14,89
31/07/03	79	P 16B	35,63	20,85	14,19	5,05	75,72	0,69	3,79	0,96	1,92	7,37	1,68	2,38	1,15	3,93	9,14
14/08/03	89	P 14B	24,89	38,88	1,05	5,83	70,65	1,05	6,73	0,75	1,55	10,09	1,28	1,69	1,58	2,90	7,45
18/08/03	90	P 7A	37,69	17,32	6,11	7,63	68,75	0,53	3,12	0,86	0,87	5,39	1,26	2,49	1,53	8,26	13,54
Média			37,84	14,68	4,99	6,96	64,48	1,01	6,42	1,09	2,07	10,59	2,27	2,16	1,17	4,45	10,05

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
13/11/02	12	P 20A	0,50	0,22	0,00	0,00	0,72	0,53	0,00	0,53	4,94	0,00	0,03	0,00	4,97
18/11/02	14	P 8A	1,56	0,63	0,00	0,00	2,19	2,77	0,93	3,70	1,02	0,00	0,18	0,00	1,20
04/12/02	25	P 12A	1,82	0,56	0,00	0,00	2,38	3,54	0,00	3,54	2,00	0,00	0,09	0,14	2,24
21/01/03	32	P 17B	5,49	0,84	0,00	0,00	6,33	3,64	0,00	3,64	4,26	0,00	0,73	1,12	6,10
30/01/03	39	P 5B	0,75	0,22	0,00	0,00	0,96	1,27	0,00	1,27	2,80	0,00	0,16	0,00	2,95
07/02/03	45	P 10A	1,72	0,28	0,00	0,00	2,00	6,62	0,32	6,94	7,53	0,00	0,35	0,00	7,88
05/05/03	55	P 6A	2,14	0,79	0,00	0,00	2,94	1,47	0,35	1,82	1,20	0,09	0,23	0,29	1,82
21/05/03	67	P 11A	1,35	0,40	0,00	0,00	1,75	1,57	0,16	1,73	3,14	0,29	0,10	0,26	3,79
29/05/03	73	P 15B	1,50	0,67	0,00	0,00	2,17	3,55	0,34	3,89	0,15	0,64	0,15	0,34	1,27
31/07/03	79	P 16B	1,25	0,55	0,00	0,00	1,80	2,94	0,00	2,94	0,00	0,02	0,27	0,03	0,32
14/08/03	89	P 14B	2,14	0,24	0,00	0,00	2,38	2,78	0,00	2,79	0,00	0,04	0,35	0,04	0,42
18/08/03	90	P 7A	2,65	0,37	0,03	0,00	3,06	2,26	0,33	2,59	1,00	0,10	0,34	0,46	1,90
Média			1,91	0,48	0,00	0,00	2,39	2,74	0,20	2,94	2,34	0,10	0,25	0,22	2,91

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
13/11/02	12	P 20A	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,43	0,05	4,37	100,0	320,14
18/11/02	14	P 8A	0,00	1,56	0,12	0,00	0,30	0,02	0,00	7,39	100,0	332,66
04/12/02	25	P 12A	0,23	2,33	0,14	0,23	0,28	0,16	0,00	8,86	100,0	214,55
21/01/03	32	P 17B	0,00	3,75	0,90	0,39	0,12	0,08	0,31	1,79	100,0	178,61
30/01/03	39	P 5B	0,12	4,32	0,00	0,00	0,26	0,09	0,02	5,38	100,0	321,68
07/02/03	45	P 10A	0,35	0,81	0,18	0,00	0,40	1,66	0,01	2,17	100,0	285,50
05/05/03	55	P 6A	0,32	1,23	0,12	0,21	0,61	0,15	0,06	1,20	100,0	340,50
21/05/03	67	P 11A	1,47	2,23	0,62	0,00	0,03	0,16	0,03	3,69	100,0	306,52
29/05/03	73	P 15B	0,15	1,01	0,34	0,00	0,15	0,20	1,08	1,23	100,0	267,32
31/07/03	79	P 16B	0,10	0,79	0,40	0,00	0,00	0,13	0,00	1,30	100,0	303,11
14/08/03	89	P 14B	2,11	1,84	0,04	0,00	0,02	0,38	0,83	1,02	100,0	265,95
18/08/03	90	P 7A	0,40	1,49	0,03	0,50	0,10	0,20	0,03	2,03	100,0	301,39
Média			0,44	1,79	0,24	0,11	0,19	0,31	0,20	3,37	100,0	286,49

Tabela 10 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Sul

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Podas	Fezes	Res. Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
30/10/02	02	S 7D	44,90	13,36	0,21	5,81	64,29	1,10	9,56	1,04	2,34	14,03	2,59	4,44	0,70	2,86	10,59
12/02/03	48	S 5D	49,77	3,51	0,00	5,47	58,75	1,21	10,54	1,30	1,91	14,97	2,78	2,47	1,26	4,86	11,37
19/05/03	65	S 2D	45,44	12,67	2,26	5,44	65,80	3,04	5,90	0,84	1,67	11,46	2,76	2,26	1,94	3,87	10,83
11/08/03	86	S 1D	41,17	11,55	0,80	8,41	61,94	0,80	6,29	1,15	3,19	11,42	1,86	2,17	1,77	5,53	11,33
Média			45,32	10,28	0,82	6,28	62,70	1,54	8,07	1,08	2,28	12,97	2,50	2,84	1,42	4,28	11,03

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
30/10/02	02	S 7D	0,97	0,27	0,00	0,00	1,25	4,66	0,00	4,66	0,00	0,00	0,30	0,15	0,46
12/02/03	48	S 5D	1,30	0,35	0,00	0,00	1,65	3,30	0,00	3,30	5,38	0,00	0,39	0,43	6,20
19/05/03	65	S 2D	1,89	0,52	0,00	0,00	2,41	6,36	0,14	6,50	1,71	0,00	0,28	0,00	1,98
11/08/03	86	S 1D	1,55	0,59	0,00	0,00	2,14	7,04	0,35	7,39	0,00	0,04	0,80	0,75	1,59
Média			1,43	0,43	0,00	0,00	1,86	5,34	0,12	5,46	1,77	0,01	0,44	0,33	2,56

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecidos	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
30/10/02	02	S 7D	0,18	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,23	100,0	328,50
12/02/03	48	S 5D	0,52	0,78	0,00	0,00	0,06	0,05	0,00	2,34	100,0	230,46
19/05/03	65	S 2D	0,09	0,41	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,37	100,0	217,01
11/08/03	86	S 1D	1,11	1,37	0,00	0,00	0,15	0,22	0,31	1,02	100,0	225,88
Média			0,48	0,72	0,00	0,00	0,05	0,10	0,08	1,99	100,0	250,46

Tabela 11 - Resultados percentuais da composição gravimétrica do lixo - Região Venda Nova

Data	Amostra	Distrito	Resíduo Alimentar	Poda	Fezes	Resíduo Banheiro	Total Matéria Orgânica	Papelão	Papel Fino	Emb. Longa Vida	Papel Misto	Total Papel	Plástico Filme	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme "sujo"	Total Plástico
07/11/02	08	V 15B	42,47	1,05	4,72	8,66	56,90	0,72	5,68	0,93	5,65	12,99	2,77	1,65	0,93	6,73	12,08
20/11/02	16	V 5A	38,92	9,77	1,59	9,80	60,08	1,04	4,62	1,41	1,33	8,40	1,85	2,07	1,22	4,40	9,54
15/01/03	28	VN 13A	31,55	19,56	0,86	8,02	59,98	1,31	4,91	1,04	3,97	11,22	6,99	1,85	1,67	2,16	12,66
23/01/03	34	VN 17B	39,36	15,15	3,86	6,08	64,44	1,64	2,75	1,31	3,90	9,61	1,15	2,13	0,99	6,24	10,51
09/05/03	59	VN 8A	41,90	8,72	6,14	10,29	67,05	0,65	4,24	1,17	1,13	7,18	2,83	2,99	0,89	6,78	13,48
28/05/03	72	VN10A	34,11	15,42	6,17	7,21	62,91	1,31	3,16	0,96	0,69	6,13	2,35	2,51	1,27	3,70	9,83
05/08/03	82	VN 16B	44,83	9,46	7,65	10,01	71,95	0,76	2,80	0,82	2,58	6,96	1,05	2,22	1,46	3,71	8,44
22/08/03	94	VN 9A	43,25	9,15	5,27	8,04	65,70	0,67	3,58	0,86	2,12	7,22	0,58	2,11	0,86	6,21	9,76
Média			39,55	11,03	4,53	8,51	63,63	1,01	3,97	1,06	2,67	8,71	2,44	2,19	1,16	4,99	10,79

Data	Amostra	Distrito	Metal Ferroso	Alumínio	Cobre	Outros	Total Metal	Vidro Reciclável	Vidro Não Reciclável	Total Vidro	Entulho	Espuma	Isopor	Cerâmica	Total Inertes
07/11/02	08	VN 15B	1,14	0,30	0,36	0,00	1,80	1,11	0,00	1,11	3,16	0,00	0,12	0,00	3,28
20/11/02	16	VN 5A	1,81	0,33	0,02	0,00	2,16	0,00	2,48	2,48	1,63	0,00	0,11	0,41	2,15
15/01/03	28	VN 13A	1,04	0,36	0,00	0,00	1,40	1,13	0,00	1,13	2,84	0,00	0,09	1,26	4,19
23/01/03	34	VN 17B	1,52	0,53	0,00	0,00	2,05	3,20	0,00	3,20	1,64	0,00	0,21	1,60	3,45
09/05/03	59	VN 8A	2,70	0,40	0,00	0,00	3,11	0,65	0,16	0,81	1,13	0,16	0,16	0,20	1,65
28/05/03	72	VN10A	1,85	0,15	0,00	0,00	2,00	2,58	0,02	2,60	8,17	0,35	0,15	0,12	8,79
05/08/03	82	VN 16B	1,28	0,57	0,09	0,00	1,94	2,33	0,53	2,86	2,13	0,58	0,15	0,00	2,87
22/08/03	94	VN 9A	1,77	0,48	0,00	0,00	2,25	1,66	0,14	1,80	3,44	0,14	0,23	0,17	3,97
Média			1,64	0,39	0,06	0,00	2,09	1,58	0,42	2,00	3,02	0,15	0,15	0,47	3,79

Data	Amostra	Distrito	Madeira	Tecido	Borracha	Couro	Resíduo Perigoso Doméstico	Resíduo Serviço Saúde	Produtos Automotivos	Rejeitos	Total %	Massa Triada kg
07/11/02	08	VN 15B	0,30	2,46	0,18	0,00	0,08	0,07	0,21	8,54	100,0	332,68
20/11/02	16	VN 5A	0,22	2,92	0,18	0,00	0,04	0,13	0,00	11,69	100,0	270,31
15/01/03	28	VN 13A	1,35	3,43	0,68	0,00	0,01	0,05	0,07	3,83	100,0	221,89
23/01/03	34	VN 17B	1,60	1,85	0,00	0,33	0,00	0,00	0,05	2,91	100,0	243,62
09/05/03	59	VN 8A	0,28	3,07	1,17	0,24	0,42	0,19	0,04	1,29	100,0	247,74
28/05/03	72	VN10A	3,16	1,46	0,23	0,04	0,02	0,12	0,27	2,43	100,0	259,42
05/08/03	82	VN 16B	0,58	1,61	0,53	0,29	0,12	0,18	0,41	1,28	100,0	342,62
22/08/03	94	VN 9A	1,41	2,72	2,05	0,00	0,09	0,30	1,11	1,61	100,0	360,71
Média			1,11	2,44	0,63	0,11	0,10	0,13	0,27	4,20	100,00	284,87

Anexo 4:

Tabela 12 – Resultados dos parâmetros analíticos pesquisados

Tabela 12 - Resultados das análises físico-químicas e microbiológicas em amostras de lixo (continuação)

Data da coleta	Amostra Nº	Distrito de coleta	Parâmetros físico-químicos															Parâmetros microbiológicos			
			Umidade %	pH	SV %	C %	N %	Na %	P %	K %	Ca %	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Salmonela UFC/g	C.Fecais UFC/g	E.Fecais UFC/g
28/04/03	51	NE 6A	76,00	5,06	86,00	47,50	2,30	0,44	0,28	1,07	1,17	-	-	-	-	-	-	-	Ausente	1,0*10 ⁵	3,2*10 ⁵
29/04/03	52	B 20B	75,00	5,71	79,00	44,20	1,90	0,57	0,31	0,29	0,71	-	-	-	-	-	-	-	Ausente	2,0*10 ⁷	3,9*10 ⁸
06/05/03	56	N 6B	60,00	5,20	82,00	27,10	1,70	0,37	0,18	1,02	0,97	36,20	18,76	23,80	18,76	< 0,05	10,00	6,88	-	-	-
07/05/03	57	C 9D	69,00	5,0	85,00	41,30	1,90	0,89	0,21	1,04	1,63	168,80	153,80	35,00	38,80	< 0,05	126,20	3,88	-	-	-
08/05/03	58	NO 9B	63,00	5,1	80,00	42,70	2,00	0,58	0,18	1,08	1,19	51,20	126,20	16,26	10,00	< 0,05	8,76	1,12	Ausente	7,35*10 ⁵	5,0*10 ⁷
12/05/03	60	B 4A	69,00	5,3	86,10	52,20	3,10	0,43	0,29	1,17	0,98	17,60	12,60	15,00	8,76	< 0,05	2,60	1,38	-	-	-
13/05/03	61	NE 15B	66,00	5,1	85,00	21,40	3,10	0,49	0,32	1,16	1,87	33,80	11,26	12,60	11,26	< 0,05	3,76	2,12	-	-	-
15/05/03	63	O 20B	75,00	5,3	86,00	45,80	2,90	0,96	0,27	0,30	0,83	42,60	38,80	7,60	10,00	< 0,05	< 2,5	< 0,88	Ausente	6,7*10 ⁵	6,8*10 ⁸
19/05/03	65	S 2D	72,00	5,1	83,00	49,30	3,00	0,70	0,38	0,62	0,90	29,60	< 1,0	< 2,5	< 1,0	< 0,05	< 2,5	< 0,1	-	-	-
20/05/03	66	O 19B	69,00	5,9	83,00	52,90	3,20	0,72	0,29	0,33	0,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22/05/03	68	L 1B	64,60	4,5	83,90	41,10	3,70	0,88	0,39	0,38	2,35	-	-	-	-	-	-	-	Ausente	6,0*10 ⁵	2,03*10 ⁷
26/05/03	70	N 17A	66,50	4,8	87,40	37,70	3,00	0,63	3,62	0,79	0,99	-	-	-	-	-	-	-	Ausente	8,0*10 ⁷	1,1*10 ⁶
27/05/03	71	NO 16B	68,70	4,3	87,40	39,70	3,90	1,49	4,35	0,77	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28/05/03	72	VN10A	64,00	4,1	84,30	40,20	2,70	0,92	0,36	0,40	1,98	33,80	16,30	8,80	241,00	< 0,01	66,30	0,50	Ausente	2,9*10 ⁵	3,2*10 ⁵
29/05/03	73	P 15B	62,60	4,3	88,10	44,30	3,70	0,50	0,25	0,30	2,15	30,00	17,50	5,00	12,50	< 0,01	5,00	0,38	Presente	2,0*10 ⁵	1,7*10 ⁷
03/06/03	75	L 23B	68,60	4,28	87,40	44,30	3,70	1,04	0,23	0,42	2,15	35,00	7,50	8,80	8,80	< 0,01	2,50	0,25	-	-	-
Média			68,06		84,60	41,98	2,86	0,73	0,74	0,70	1,31	47,86									
29/07/03	77	B 9B	53,10	5,08	89,40	35,00	1,50	0,64	0,15	1,68	1,04	23,75	1,25	< 2,50	1,25	< 0,01	< 2,50	< 2,50	Ausente	3,8*10 ⁶	6,0*10 ⁵
31/07/03	79	P 16B	72,30	4,70	93,70	41,80	1,10	0,63	0,01	1,37	0,98	22,50	1,25	< 2,5	< 1,25	< 0,01	< 2,50	< 2,50	Ausente	3,1*10 ⁷	8,6*10 ⁶
04/08/03	81	NE 4A	73,80	4,83	90,40	45,00	2,20	0,72	0,16	1,49	1,42	42,50	3,75	3,75	5,00	< 0,01	< 2,50	< 2,50	Ausente	4,5*10 ⁵	3,0*10 ⁶
05/08/03	82	VN 16B	70,00	5,08	86,70	45,20	1,70	0,34	0,27	0,98	1,42	26,30	1,25	5,00	3,75	< 0,01	< 2,50	< 2,50	Ausente	3,0*10 ⁶	3,3*10 ⁷
07/08/03	84	N 7B	73,40	5,13	87,10	37,20	1,30	0,48	0,22	1,55	2,05	40,00	18,80	6,25	5,00	< 0,01	3,75	0,25	Ausente	1,4*10 ⁶	3,5*10 ²
11/08/03	86	S 1D	55,05	4,84	87,40	27,60	1,10	1,67	0,19	0,64	1,50	-	-	-	-	-	-	-	Ausente	6,5*10 ⁵	6,2*10 ⁸
12/08/03	87	O 21B	57,30	5,23	76,50	35,90	1,39	0,49	0,37	0,95	1,74	32,50	5,00	11,30	10,00	< 0,01	5,00	1,00	Ausente	6,0*10 ⁷	8,0*10 ⁷
19/08/03	91	NO 33B	61,50	6,84	85,20	38,70	0,94	1,62	0,17	1,00	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20/08/03	92	C 1D	63,80	4,88	86,00	33,10	0,78	1,75	0,24	0,75	2,90	-	-	-	-	-	-	-	Ausente	4,5*10 ⁵	3,0*10 ⁶
27/08/03	97	NO 21A	71,60	5,01	94,20	42,00	1,70	1,46	0,40	3,90	1,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28/08/03	98	L 20B	71,60	5,33	83,90	43,80	1,70	13,00	-	-	-	43,70	10,00	16,30	23,70	< 0,05	6,3	1,25	Ausente	1,4*10 ⁸	2,9*10 ⁹
Média			65,77		87,32	38,66	1,40	2,07	0,22	1,43	1,52	33,04	5,90								

3ª ETAPA

4ª ETAPA

Anexo 5:

Registro Fotográfico



COLETA DE AMOSTRAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS



HOMOGENEIZAÇÃO DA MASSA DE RESÍDUOS



QUARTEAMENTO DA AMOSTRA



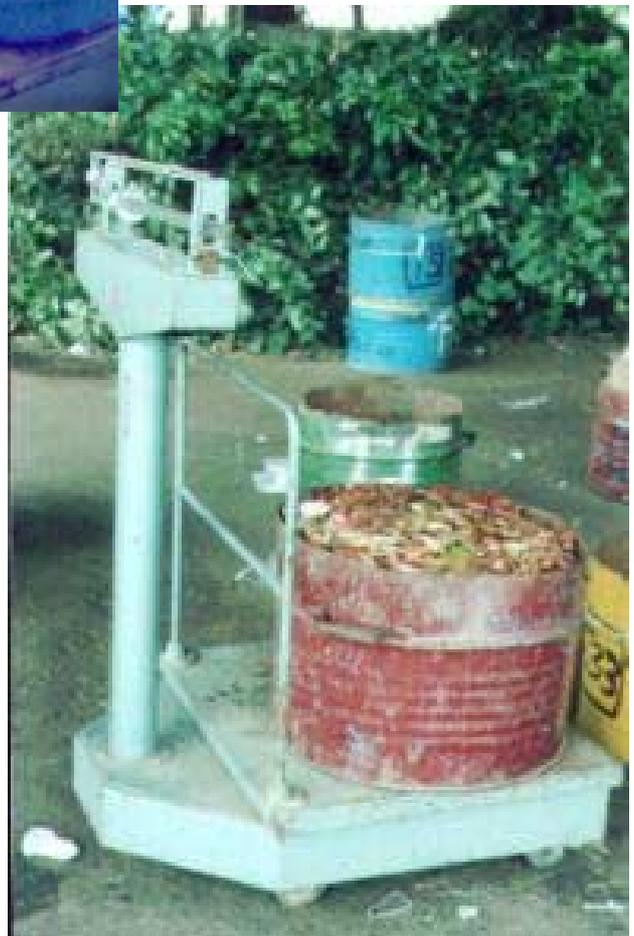
PREPARAÇÃO DA AMOSTRA PARA DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DO LIXO SOLTO



TRIAGEM DOS MATERIAIS



PESAGEM DOS MATERIAIS





ALGUNS MATERIAIS TRIADOS (Papel, Metal e Plástico)

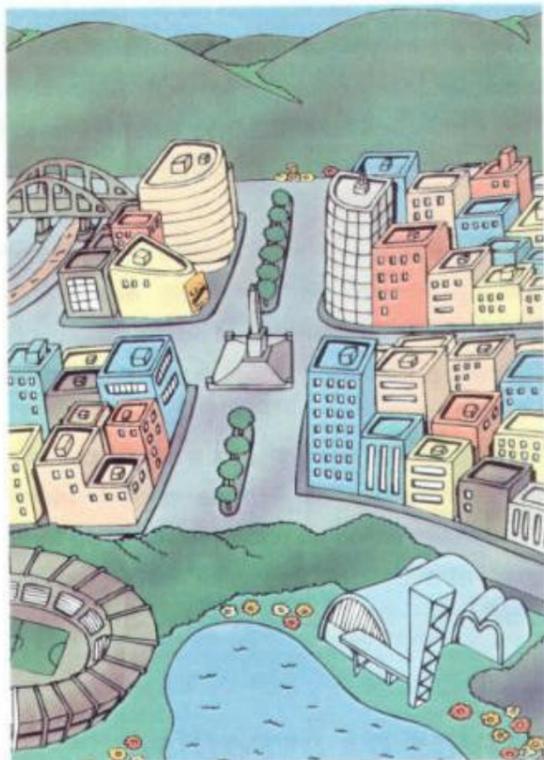


RESÍDUOS PERIGOSOS IDENTIFICADOS NA TRIAGEM DAS AMOSTRAS

Anexo 6:

Folder de Divulgação da Pesquisa

BELO HORIZONTE



CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

ANO 2002



Atualmente, nossos hábitos nos fazem gerar cada vez mais lixo, enquanto diminuem os espaços disponíveis para sua correta disposição. Isso pode criar situações indesejáveis, caso não sejam adotadas políticas públicas voltadas para a redução da geração de resíduos, o reaproveitamento e a reciclagem dos materiais.

Para gerenciar o lixo de uma cidade como Belo Horizonte, com mais de 2,5 milhões de habitantes, que geram cerca de 4500 toneladas de lixo diariamente, é necessário conhecer o tipo de resíduo gerado para definir ações mais adequadas para o seu tratamento e destinação.

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais representam uma parcela significativa do lixo da capital. Identificar seus componentes, assim como as características da fonte geradora só é possível através da "Pesquisa de Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Belo Horizonte".

▶ OBJETIVOS DA PESQUISA

Analisar a geração dos resíduos identificando e quantificando os componentes do lixo; avaliar qualitativamente o componente orgânico e obter informações que permitam conhecer as características da população; e, conseqüentemente, implementar planos de ação específicos com mais chances de acerto.

A PESQUISA PASSO A PASSO



APLICAÇÃO DOS RESULTADOS



A "Pesquisa de Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares" possibilita aprimorar os serviços de limpeza urbana e, conseqüentemente, contribui para uma melhor qualidade de vida em BH. Este trabalho é uma realização das Secretarias Municipais de Coordenação da Gestão de Política Urbana e Ambiental e de Limpeza Urbana, bem como das Secretarias Municipais da Coordenação de Gestão Regionais. Cada área envolvida, dentro de sua competência, é responsável pelo seu sucesso.