

COMPOSIÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COLETADOS NO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE URUSSANGA – SC

Thiago Maragno Biava¹

Professora MSC Márcia C. Kravetz²

RESUMO

No presente artigo encontra-se o levantamento de dados a cerca do programa de coleta seletiva do município de Urussanga, realizada pela Cooperamérica em parceria com a prefeitura municipal e o Cirsures. São contemplados seis bairros em duas diferentes rotas. Os resultados do programa de coleta seletiva são positivos. Em 2010 foram coletadas 204,59 toneladas que corresponde a 6,5% do total de resíduos sólidos urbanos depositados no aterro sanitário do Cirsures. Os dados médios apurados para as rotas 1 e 2 apresentam valores elevados de rejeito, em torno de 31%, quando comparados à média nacional (8%). Os valores de papel e papelão (29%), metais ferrosos (6%) ficaram com valores abaixo dos típicos para o país. As quantidades de vidro (9%), plástico (20%) e embalagens Tetra Pak (3%) foram muito próximas à média do Brasil. O alumínio, metal nobre, apresentou valor de 2%, o dobro da média nacional. Os principais fatores para o elevado percentual de rejeito em ambas as rotas são a falta de divulgação do programa municipal de coleta seletiva, a falta de lixeiras específicas para os reciclados e a concorrência do programa com catadores clandestinos. Esses fatores desestimulam o programa, impedindo que haja um aumento efetivo na quantidade de reciclados e na qualidade.

Palavras-chave: resíduos sólidos urbanos; coleta seletiva, composição física.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, tanto nos grandes centros urbanos como nas pequenas cidades, os problemas gerados pelos resíduos sólidos urbanos têm alcançado grandes proporções, principalmente no que se refere à escassez de práticas de manejo, coleta e locais adequados para a sua correta disposição.

A Norma brasileira que classifica os resíduos sólidos define-os da seguinte maneira:

¹ Engenheiro Ambiental pela UNESC. Pós-Graduado em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.

² Professora MSC Márcia C. Kravetz

Resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT: NBR 10.004/2004)

Nesta definição, portanto, encontram-se os resíduos sólidos urbanos, que são divididos e classificados conforme seus riscos potenciais e à saúde pública. A classificação dos resíduos depende basicamente da atividade de onde é gerado e de suas características físicas e químicas.

Com a caracterização e a quantificação desses resíduos pode-se determinar o correto manuseio e a destinação final adequada para cada tipo de resíduo gerado pelas atividades humanas. Por esta ótica destaca-se o processo de coleta seletiva do lixo, cujo processo está baseado na segregação na fonte geradora, acompanhada de uma coleta especial e posterior preparação dos recicláveis para a reindustrialização.

A coleta seletiva do município de Urussanga é realizada pela Cooperamérica, Cooperativa de Reciclagem do Rio América. Todo o processo tem apoio da Prefeitura Municipal e do Cirsures (Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul). O Cirsures é um consórcio público formado pelos municípios de Cocal do Sul, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Orleans, Treviso e Urussanga, que tem por objetivo as questões relacionadas aos resíduos sólidos urbanos.

O objetivo desta pesquisa é estudar a composição física dos resíduos sólidos domiciliares, coletados no programa municipal de Coleta Seletiva do município de Urussanga, identificá-los e quantificá-los, bem como analisar duas rotas da coleta seletiva nos bairros do município e a forma como é feita a divulgação desse serviço na comunidade.

Ao final, serão apresentados os resultados obtidos da composição física dos resíduos provenientes do processo de coleta seletiva do município de Urussanga, bem como serão identificados os bairros contribuintes e as formas de divulgação da coleta.

2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos sólidos são gerados como resultado das atividades humanas, divididas basicamente em doméstica, comercial e industrial. Conforme a ABNT: NBR 10004/2004, os resíduos sólidos fazem parte de dois grandes grupos: os resíduos classe I (perigosos) e os resíduos classe II (não inertes e inertes).

Os resíduos perigosos, abrangidos pela Classe I, são aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, podem causar risco à saúde humana, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices e/ou que podem causar risco ao meio ambiente, especialmente quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada ou apresentar uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade. Exemplo desses resíduos são os solventes, as borras de tintas, os lodos de estação de tratamento de efluentes (ETE), as soluções galvanoplásticas, os pós e as fibras de amianto, lâmpadas, óleo lubrificante usado ou contaminado, fluido e óleo hidráulico usado, cinzas provenientes de incineração (ABNT: NBR 10.004/2004). Esse tipo de resíduo sólido não se caracteriza como urbano, pois não é gerado em casas, escritórios ou áreas e repartições públicas.

Os resíduos não inertes são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I ou de resíduos classe II-B, nos termos da norma. Esse tipo de resíduos pode ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. São exemplos de resíduos não inertes os restos de alimento gerados por restaurantes, sucata de metais ferrosos, sucata de metais não ferrosos, resíduos de papéis e papelão e resíduos de plástico polimerizados (ABNT: NBR 10.004/2004).

Na classe II B, resíduos inertes, são alocados “quaisquer resíduos que, amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme a ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, executando-se aspecto, cor, turbidez,

dureza e sabor” (ABNT: NBR 10.004/2004). Exemplo desse tipo de resíduos são as madeiras e os entulhos.

Portanto, de acordo com a classificação da ABNT, os resíduos sólidos urbanos são basicamente constituídos por resíduos domiciliares, limpeza pública e de estabelecimentos comerciais, sendo estes classificados como resíduos classe II A.

De acordo com Bidone e Povineli (1999), os resíduos sólidos urbanos são originados do descarte do lixo residencial, comercial, de varrição, feiras livres, de capinação e poda. Nas residências ocorre o descarte de restos de frutas, legumes, alimentos em geral, plásticos, metais diversos, vidros, papéis e embalagens em geral. Na capinação, varrição das vias públicas, praças e jardins há restos de poda de galhos, folhas, papéis diversos, restos de cigarros e animais mortos; nos estabelecimentos comerciais ocorre também o descarte de embalagens em geral, restos de refeições, papéis e vidros; nas feiras livres ocorre a produção de resíduos hortifrutigranjeiros.

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IPT/CEMPRE, 1995, p. 23) classifica os resíduos sólidos urbanos quanto à sua origem, ou seja, lixo domiciliar, lixo comercial e lixo público.

O lixo domiciliar é aquele originado da vida diária das residências, sendo constituídos por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais, revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, etc. Tem como características principais o alto percentual de umidade, médio a alto poder calorífico, alto teor de cinzas (quando submetido à queima) abundância de matéria orgânica e gorduras (GONÇALVES et al., 1992; COSTA, 1995), oferecendo boas condições para a proliferação de bactérias e outros micro-organismos.

Já o lixo comercial é aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, como supermercados, lojas, bancos, restaurantes, hotéis, escolas, açougues, peixarias, padarias, etc. Tem em sua composição restos de comida, plásticos e vidro, além de um forte componente de papel, embalagens diversas e resíduos do asseio de funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico etc. Oferece ótimas condições para a proliferação de bactérias patogênicas, significando riscos de contaminação do lençol freático.

O lixo público é o material originado da limpeza pública urbana, incluindo-se todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, de córregos e de terrenos, de limpeza de áreas de feiras livres, podas de árvores, além de restos de construção civil e de recapeamento de asfalto, areia, madeira e metais. Em geral, apresenta baixo risco de contaminação do lençol freático.

Os resíduos sólidos são, em geral, classificados segundo sua origem, podendo ainda ser levada em conta sua natureza física, composição química ou ainda os riscos potenciais ao meio ambiente (FUZARO, 1994).

2.1 Composição física média dos resíduos sólidos urbanos

A composição física média dos resíduos sólidos urbanos no Brasil é muito variável. Essa variação se dá principalmente pelas diferenças econômicas e culturais do país.

Existem alguns trabalhos na quantificação em nível nacional, destacando-se o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. Na Tabela 1 são apresentadas as características físicas médias dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IPTCEMPRE, 2000).

TABELA 1: Composição Média do Lixo Domiciliar Brasileiro

COMPOSIÇÃO	PERCENTUAL EM PESO (%)
Papel e papelão	24,5
Plástico	2,9
Vidro	1,6
Metal Ferroso	2,3
Matéria Orgânica	52,5
Outros	16,2
Total	100,00

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

Em nível regional, o Cirsures registra dados desde 2002. Um estudo realizado pelo consórcio, em colaboração com a UFSC - Universidade Federal

de Santa Catarina, revelou a composição física percentual média dos resíduos sólidos urbanos gerados nos municípios formadores do consórcio.

Na Tabela 2 são apresentados os dados da composição física dos resíduos urbanos do Cirsures à época. Esses valores diferem daqueles apresentados pelo IPT, na Tabela 1.

TABELA 2: Composição física média dos resíduos sólidos urbanos do Cirsures em 2002

COMPOSIÇÃO	PERCENTUAL EM PESO (%)
Papel	15
Papelão	7
Plástico Duro	12
Plástico Mole	6
Matéria Orgânica	21
Metal Ferroso	1
Metal Não Ferroso	8
Vidro	1
Outros	29
Total	100

Fonte: CIRSURES, 2002.

2.2 Dados sobre tratamento final e manejo do lixo no Brasil

Na Tabela 3 são apresentados os dados sobre a destinação final dos resíduos sólidos gerados no Brasil, segundo os dados do Manual do Gerenciamento Integrado (IPT/CEMPRE, 2000).

TABELA 3: Destino final do lixo no Brasil

DESTINO FINAL DO LIXO NO BRASIL	PERCENTUAL (%)
Céu Aberto	76
Aterro Controlado	13
Aterro Sanitário	10
Usina de Compostagem	0,9
Usina de Incineração	0,1
Total	100

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, divulgada pelo IBGE 2008, mostra que houve uma evolução no tratamento final e no manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos.

Os vazadouros a céu aberto, conhecidos como “lixões”, ainda é o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros, mas esse quadro teve uma mudança significativa nos últimos 20 anos: em 1989, eles representavam o destino final de resíduos sólidos em 88,2% dos municípios. As regiões Nordeste (89,3%) e Norte (85,5%) registraram as maiores proporções de municípios que destinavam seus resíduos aos lixões, enquanto as regiões Sul (15,8%) e Sudeste (18,7%) apresentaram os menores percentuais. Paralelamente, houve uma expansão no destino dos resíduos para os aterros sanitários, solução mais adequada, que passou de 17,3% dos municípios, em 2000, para 27,7%, em 2008.

Em todo o país, aproximadamente 26,8% dos municípios que possuíam serviço de manejo de resíduos sólidos sabiam da presença de catadores nas unidades de disposição final de resíduos sólidos. A maior quantidade estava nas regiões Centro-Oeste e Nordeste: 46% e 43%, respectivamente. Destacavam-se os municípios do Mato Grosso do Sul (57,7% sabiam da existência de catadores) e de Goiás (52,8%), na região Centro-Oeste, e, na região Nordeste, os municípios de Pernambuco (67%), Alagoas (64%) e Ceará (60%). (IBGE, 2008)

Segundo o Manual do Gerenciamento Integrado (IPT/CEMPRE, 2000), *lixão* é uma forma imprópria de disposição final de resíduos sólidos, o qual é caracterizado pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem técnicas ou medidas de proteção ao meio ambiente e saúde pública. Da mesma forma, o *aterro controlado* é qualificado como um “lixão”, pois a única medida de controle é a colocação de uma camada de terra sobre a massa de lixo, diminuindo o mau cheiro e proliferação de insetos e outros vetores geradores de doenças. Já o *aterro sanitário* é uma técnica de engenharia utilizada para a disposição final dos resíduos no solo, sendo usada normalmente no tratamento final de resíduos sólidos urbanos. Essa forma de disposição permite o controle da poluição ambiental e a proteção à saúde da população.

2.3 Coleta seletiva no Brasil

Conforme informações do Manual de Gerenciamento Integrado (IPT/CEMPRE, 2000), coleta seletiva é processo que consiste na separação,

na fonte geradora, dos resíduos que podem ser recuperados, mediante um acondicionamento distinto para cada tipo de resíduos.

A grande evolução do manejo de resíduos sólidos, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, divulgada pelo IBGE 2008, foi o aumento do número de municípios brasileiros com coleta seletiva. A pesquisa afirma que

Os programas de coleta seletiva de resíduos sólidos aumentaram de 58 identificados em 1989 para 451 em 2000 e, alcançou o patamar de 994 em 2008. O avanço se deu, sobretudo, nas regiões Sul e Sudeste, onde, respectivamente, 46% e 32,4% dos municípios informaram ter programas de coleta seletiva que cobriam todo o município. (IBGE, 2008)

Em virtude do crescimento das cidades, os volumes de resíduos gerados tomam proporções hediondas, exigindo dos governos soluções imediatas, a fim de minimizar os problemas gerados com o manejo inadequado. A coleta seletiva no Brasil é realizada basicamente por associações de catadores ou cooperativas formados por ex-catadores autônomos que se uniram em grupos com incentivo das administrações públicas ou organizações não governamentais.

Os sistemas de coleta adotados variam de porta a porta, uso dos PEV – ponto de entrega voluntária – e também através de lixeiras especiais espalhadas pelas cidades, dispostas em duas cestas, sendo uma para recicláveis e outra para não recicláveis.

Na Tabela 4 são apresentados os dados da composição física dos resíduos sólidos urbanos em cidades do Brasil que possuem programas municipais de coleta seletiva. A pesquisa foi realizada em 1999 (Jardim, Niza Silva).

TABELA 4: Composição média dos resíduos observados em programas de coleta seletiva em cidades selecionadas

COMPOSIÇÃO	PERCENTUAL EM PESO (%)
Rejeito	8
Caixinha tetra pak	2
Papel e Papelão	39
Metais ferrosos	16
Alumínio	1
Vidro	15
Plástico rígido	12
Plástico Filme	7
Total	100

Fonte: IPT/CEMPRE, 1995.

A nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, que entrou em vigor no dia 03 de janeiro de 2011, dispõem sobre seus princípios, objetivos e ferramentas, bem como sobre as regras relativas à gestão integrada, gerenciamento de resíduos sólidos, incluído responsabilidades dos geradores, poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Através dessa política, todos os municípios brasileiros terão um período para instalar mecanismos que minimizem a geração de resíduos, sistema de coleta seletiva, apoio à formação de cooperativas de catadores, destinação final ambientalmente adequada, bem como logística reversa.

2.4 Coleta seletiva em Urussanga

De acordo com o IBGE - Censo Demográfico 2010, Urussanga possui 20.223 habitantes que geram, segundo dados oficiais do Cirsures, uma média de 270,31 toneladas mensais, cerca de 9,013 toneladas diárias de resíduos. A geração *per capita* de lixo no município é de 0,445 kg/dia.

O município de Urussanga está entre os municípios que implantaram o programa de coleta seletiva. A coleta seletiva, implantada pela Prefeitura Municipal de Urussanga é realizada pela Cooperamérica.

Atualmente, segundo a prefeitura municipal, a coleta seletiva abrange 2.046 edificações unifamiliares, em duas rotas distintas cobrindo seis bairros. A rota 1 contempla 939 edificações, enquanto a rota 2 cobre 1.107 edificações.

O cronograma da coleta seletiva no município de Urussanga é realizado da seguinte forma. Nas segundas e quintas-feiras é realizada a coleta na rota 1, das 8 até as 14 horas, passando nos bairros Figueira, Centro e Baixada Fluminense. Nas terças-feiras é percorrida a rota 2, no horário das 8 às 14 horas, contemplando os bairros Estação, Das Damas e Rio América. Nas quartas-feiras é realizada a coleta especial em estabelecimentos comerciais e empresas que fazem a doação dos resíduos recicláveis à cooperativa.

A coleta é realizada porta a porta e também nos chamados PEV (lixeiros especiais para receber os resíduos recicláveis), instalados pela prefeitura em locais estratégicos em bairros predeterminados.

A logística de coleta é feita por um caminhão de grade alta, equipado com sistema de sonorização, doado pelo Consórcio Cirsures. O caminhão faz a coleta em dias, horários e locais preestabelecidos e os leva para o galpão de triagem da cooperativa.

A divulgação do programa de coleta seletiva envolveu primeiramente os agentes saúde e professores, devido eles estarem muito próximos daqueles que são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos nas famílias. Ambos os profissionais receberam palestras de capacitação técnica para saber informar às famílias sobre as atividades do programa de coleta seletiva. Os cursos foram ministrados pelos técnicos do Cirsures e, além disso, foi distribuído material informativo (*folders*) da coleta seletiva. Os agentes de saúde distribuíram os *folders* nas residências, enquanto os professores realizaram esse trabalho nas salas de aula.

Paralelamente ao trabalho acima citado, foram proferidas palestras nas escolas, clubes e associações de bairros. Vale destacar que todas as ações de divulgação foram realizadas no início do programa. Atualmente essas ações se limitam apenas a palestras de educação ambiental nas escolas e visitas de alunos ao aterro sanitário e à cooperativa.

Os números da coleta seletiva em Urussanga estão em uma crescente, mostrando uma evolução da quantidade de resíduos coletados desde o início do programa. A Tabela 5 demonstra os números fornecidos pelo Cirsures.

TABELA 5: Quantidade de reciclados coletadas pelo Programa Municipal de Coleta Seletiva Urussanga - SC

ANO	QUANTIDADE COLETADA (ton.)
Ano 2008	119,55
Ano 2009	129,25
Ano 2010	204,59
Total	453,39

Fonte: CIRSURES, 2011.

3 MÉTODOS E MATERIAIS

3.1 Metodologia utilizada

De acordo com Martinho e Gonçalves (2000), e com o Manual de Gerenciamento Integrado (IPT/CEMPRE, 2000), o melhor método para a identificação das rotas de amostragem é primeiramente escolher os bairros de acordo com a classe social e também os locais, como centros comerciais. Em seguida, deve ser realizado o quarteamento, resultando numa amostra final de 100 quilos. Os recicláveis então são separados conforme suas características, pesados e os dados são anotados.

Embora a metodologia acima conduza a resultados muito confiáveis, uma medição sobre a totalidade dos resíduos coletados traz a realidade dos números. Assim, para a medição das quantidades de recicláveis, foi realizada uma amostragem total dos resíduos coletados para cada uma das rotas.

A caracterização física foi feita em dias alternados, conforme as rotas e os bairros contemplados pela coleta. A primeira etapa do trabalho consistiu em pesar o caminhão com os resíduos coletados. Depois, o caminhão foi encaminhado para a central de triagem onde foi realizada a caracterização e a separação de todo o material contido no caminhão. Após a separação, os diferentes materiais foram pesados e anotados em planilhas específicas.

3.2 Materiais

Para a realização da pesquisa, foram utilizados os seguintes materiais:

- Equipamentos de Proteção Individual – EPIs (luvas, botas, máscaras);
- 01 caminhão MB 608, grade alta;
- 01 correia transportadora, tamanho 36 x 0,6 m;
- 15 big bag; capacidade 500 kg;
- 05 vassourões;
- 01 balança 300 kg – mecânica, marca Alto Vale, modelo BCP 300, selo INMETRO 06461412-8;
- 01 balança rodoviária 30.000 kg – eletrônica; Marca Toledo do Brasil, modelo 810, selo INMETRO 3507143.

3.3 Equipe de trabalho

Para a realização da pesquisa, foi utilizada mão de obra de:

- 14 cooperados;
- 01 motorista;
- 01 engenheiro ambiental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

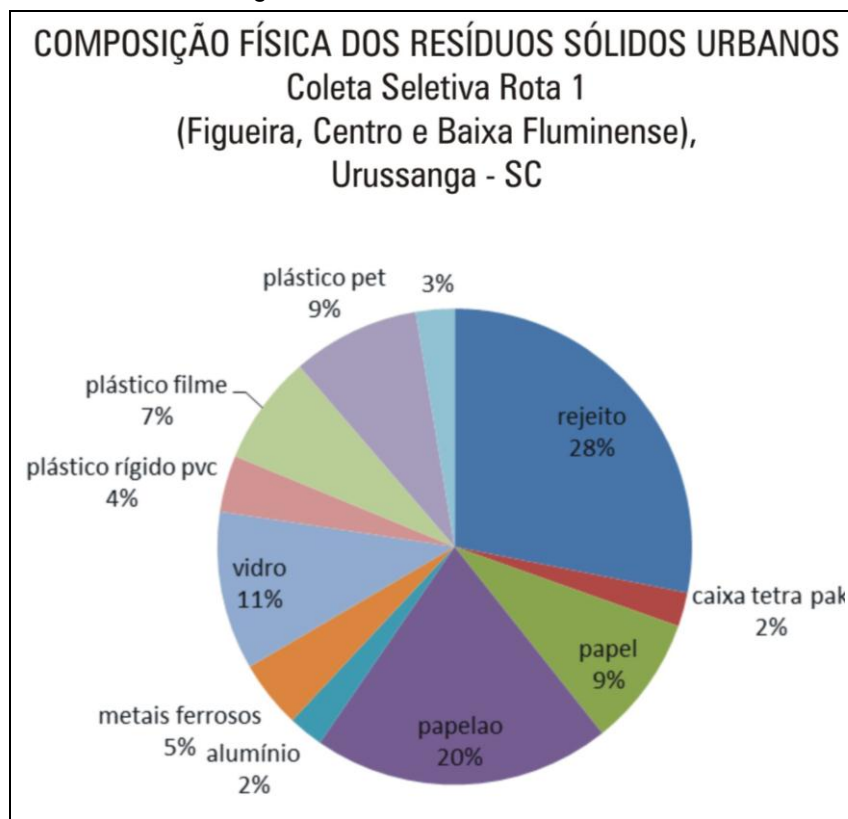
A Rota 1 compreende os bairros Figueira, Centro e Baixada Fluminense. A composição física dos resíduos sólidos urbanos foi realizada com uma amostragem total de 1.180 kg, recolhida pelo caminhão da coleta seletiva. Abaixo, na Tabela 6 e no Gráfico 1, são apresentados os resultados obtidos no estudo.

TABELA 6: Composição média dos resíduos observados na Rota 1, do Programa de Coleta Seletiva

COMPOSIÇÃO	PERCENTUAL EM PESO (%)
Rejeito	28
Caixa Tetra Pak	2
Papel	9
Papelão	20
Alumínio	2
Metais ferrosos	5
Vidro	11
Plástico rígido pvc	4
Plástico filme	7
Plástico pet	9
Plástico pead	3
Total	100

Fonte: O autor. (Thiago Maragno Biava)

GRÁFICO 1: Composição média dos resíduos observados na Rota 1, no Programa de Coleta Seletiva



Fonte: O autor. (Thiago Maragno Biava)

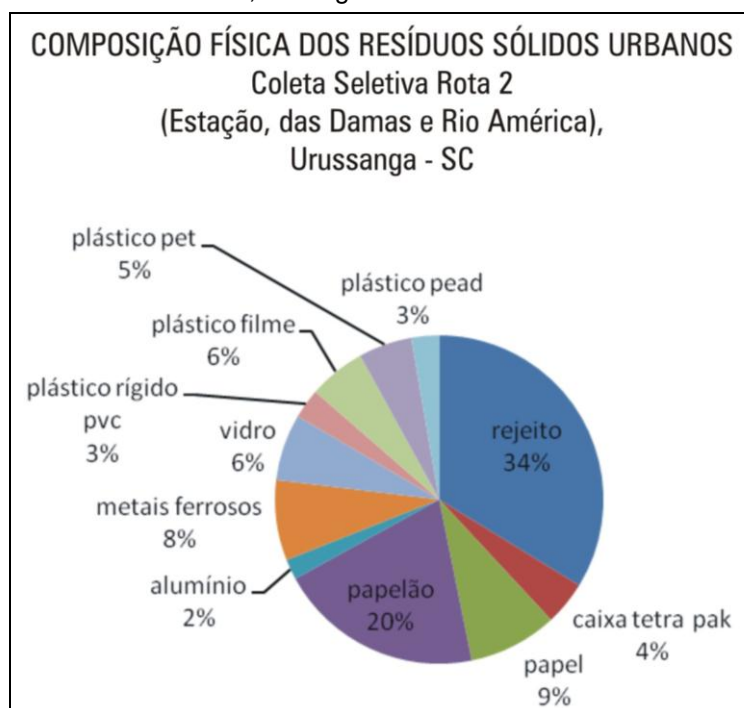
A Rota 2 compreende os bairros Estação, Das Damas e Rio América. A composição física dos resíduos sólidos urbanos foi realizada com uma amostragem total de 860 kg, recolhida pelo caminhão da coleta seletiva. Abaixo, na Tabela 7 e no Gráfico 2, são apresentados os resultados obtidos no estudo.

TABELA 7: Composição média dos resíduos observados na Rota 2, no programa de coleta seletiva

COMPOSIÇÃO	PERCENTUAL EM PESO (%)
Rejeito	34
Caixa Tetra Pak	4
Papel	9
Papelão	20
Alumínio	2
Metais ferrosos	8
Vidro	6
Plástico rígido pvc	3
Plástico filme	6
Plástico pet	5
Plástico pead	3
Total	100

Fonte: O autor. (Thiago Maragno Biava)

GRÁFICO 2: Composição média dos resíduos observados na Rota 2, no Programa de Coleta Seletiva.



Fonte: O autor. (Thiago Maragno Biava)

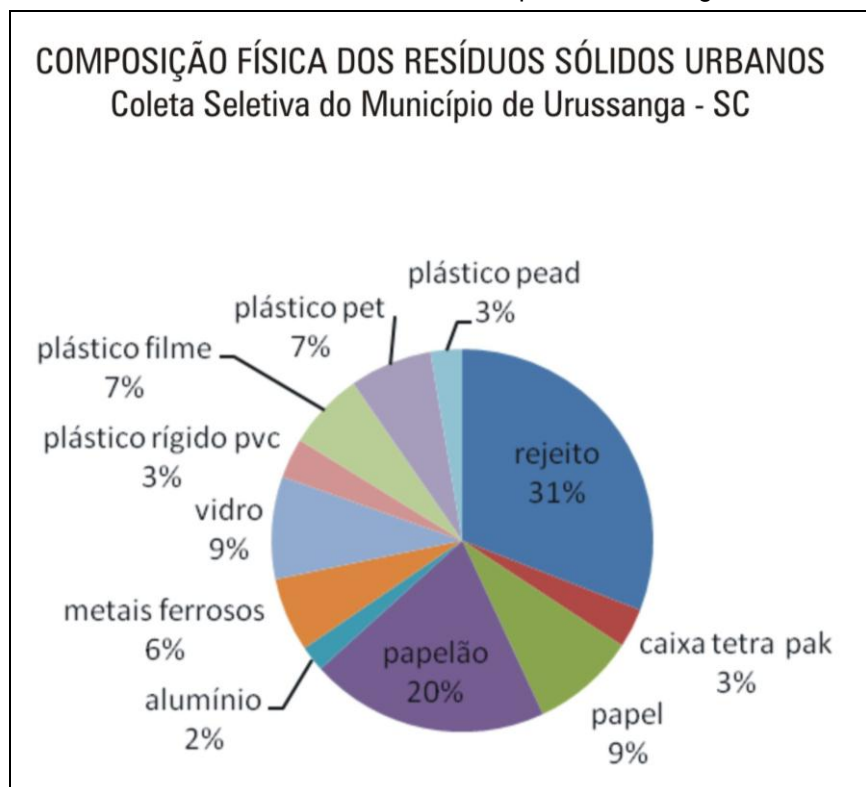
Na sequência, é apresentada na Tabela 8 e no Gráfico 3, a composição física média da coleta seletiva no município de Urussanga.

TABELA 8: Composição média dos resíduos coletados no Programa de Coleta Seletiva, no município de Urussanga

COMPOSIÇÃO	PERCENTUAL EM PESO (%)
Rejeito	31
Caixa Tetra Pak	3
Papel	9
Papelão	20
Alumínio	2
Metais ferrosos	6
Vidro	9
Plástico rígido pvc	3
Plástico filme	7
Plástico pet	7
Plástico pead	3
Total	100

Fonte: O autor. (Thiago Maragno Biava)

GRÁFICO 3: Composição média dos resíduos coletados no Programa de Coleta Seletiva, no município de Urussanga



Fonte: O autor. (Thiago Maragno Biava)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho levantou dados acerca da coleta seletiva de resíduos do município de Urussanga. O processo de coleta seletiva é realizado pela Cooperamérica em parceria com a prefeitura municipal e o Cirsures. O trabalho foi realizado em seis bairros, divididos em duas rotas.

Os dados apurados junto ao Cirsures indicam que o programa de coleta seletiva de Urussanga é ainda muito novo, porém apresenta números muito bons, embora possam ser melhorados. Em 2008 foram coletados 119,55 toneladas, em 2009 foram 129,25 toneladas e, em 2010 o valor alcançou 204,59 toneladas. Em 2010 esse valor representou 6,5% do total de resíduos gerados no município, um pouco superior à média nacional.

A rota 1, que passa pelos bairros Centro, Figueira e Baixada Fluminense, apresentou valores de rejeito em quantidade elevada, em torno de 28%, valor esse elevado quando comparado à média nacional, segundo IPT/CEMPRE. Por outro lado, a quantidade de papel e papelão é baixa, em torno de 29%, quando comparada à média nacional, que gira em torno de 39%.

A rota 2, que passa pelos bairros Estação, Das Damas e Rio América, teve valores muito parecidos com a rota 1. Os rejeitos representaram 34% dos resíduos coletados. A quantidade de papel e papelão também teve o mesmo percentual da rota 1.

Na média entre as duas rotas, foi observado que os rejeitos constituem uma parcela muito grande, em torno de 31% dos resíduos coletados. As embalagens Tetra Pak apresentaram números próximos ao percentual nacional, em torno de 2%. Papel e papelão correspondem apenas a 29%, índice baixo quando comparado aos números nacionais. A quantidade de metais ferrosos, em torno de 5%, foi inferior à média nacional que fica em 16%. O alumínio, disputado metal, correspondeu a 2%, o dobro da média do Brasil. O plástico, que tem várias divisões, na totalidade apresentou 17%, um pouco abaixo dos valores do Brasil.

As prováveis causas para o elevado índice de rejeito encontrado na coleta seletiva em ambas as rotas são a falta de divulgação do programa

municipal de coleta seletiva, a falta de lixeiras específicas para os reciclados e a concorrência do programa com catadores clandestinos.

Conclui-se, portanto, que se o município de fato quer contribuir para aumentar a vida útil do aterro sanitário, e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida da comunidade e do meio ambiente, deveria estender o programa de coleta seletiva aos demais bairros, programando-se para atingir a totalidade das áreas de sua responsabilidade político-geográfica, bem como incentivar e educar os cidadãos a fazerem a separação dos resíduos nos locais de origem, mantendo campanhas constantes. Da mesma forma, providências como disponibilizar lixeiras específicas para os reciclados seriam bem-vindas, estimulando a atitude para o descarte seletivo dos resíduos. O incentivo à organização, em associação não governamental, de catadores de materiais recicláveis, cujos resultados foram muito positivos nos municípios onde foi implantada, também é uma forma de administrar a coleta seletiva, além de proporcionar aumento de renda e melhoria na qualidade de vida de uma parcela da população de baixa renda.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004**. Resíduos Sólidos – Classificação. 2. ed. 31.05.2004. São Paulo, válida a partir de 20.11.2004. 71 p. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2011.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 10 set. 2011.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos** no lixo. 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003. 346 p.

COSTA, E. G. Proposta de Reciclagem de Parte do Lixo Urbano da Grande Fortaleza. **R. Econ. Nord.**, Fortaleza, v. 26, n.1, p. 41-58, jan./mar. 1995.

FUZARO, J. A. **Resíduos Sólidos Domésticos**: tratamento e disposição final. São Paulo: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental, 1994. V. 2. 85 f. (Curso coordenado e ministrado por João Antonio Fuzaro) (Inédito).

GONÇALVES, C. W. P. et al. **O lixo pode ser um tesouro**. Rio de Janeiro: Centro Cultural RioCine, 1992. 4v.

IBGE. **PNSB 2008**: Abastecimento de água chega a 99,4% dos municípios, coleta de lixo a 100%, e rede de esgoto a 55,2%. Pesquisa na Nacional de Saneamento Básico. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>. Acesso em: 21 ago. 2011.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Dados do Censo 2010 publicados no Diário Oficial da União do dia 04/11/2010. Dados: Santa Catarina. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=42>. Acesso em: 05 set. 2011.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT, 1995. 23 p.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2000. 40p.

MARTINHO, Maria da Graça Madeira; GONÇALVES, Maria Graça Pereira. **Gestão de resíduos**. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. 281p.