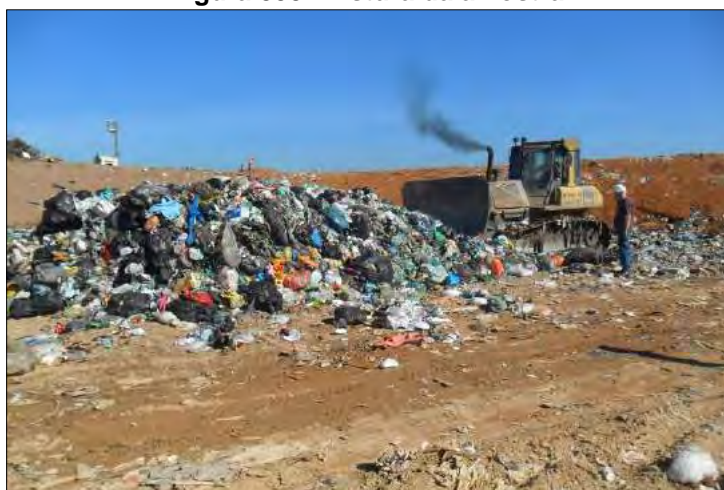


Figura 352: Resíduos descarregados pelos caminhões da coleta convencional.



Após, com o auxílio de uma retroescavadeira, os montes de resíduos foram misturados, Figura 353, para obtenção de amostras homogêneas que representassem todos os setores da coleta convencional, e assim o perfil geral de geração de resíduos do município.

Figura 353: Mistura da amostra.



Após a homogeneização do monte de resíduos foram coletadas amostras de R.S.U. provenientes de diferentes áreas da mistura, Figura 354, para conseguir resultados o mais próximo da realidade e enchidos até a borda 04 tambores de 200 litros, sendo posteriormente dois dos tambores escolhidos aleatoriamente, descartados.

Figura 354: Quarteamento utilizando tambores de 200 litros.



Os dois tambores restantes foram novamente quarteados, Figura 355, utilizando –se 04 (quatro) tambores de 100 (cem) litros, onde novamente dois foram descartados. Os dois tambores restantes resultaram na amostra final.

Figura 355: Quarteamento utilizando tambores de 100 litros.



Logo, a amostra de 200 litros foi encaminhada para o Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis, Figura 356, onde se realizou a separação dos componentes presentes.

Figura 356: Amostras sendo encaminhadas para análise.



No CPTMR a amostra foi então separada nas diferentes frações de resíduos: Matéria Orgânica, Papel / Papelão, Alumínio, Sucata, Aço, Plástico mole, Plástico duro, Plástico filme, Vidros, têxteis, embalagens tetrapack e rejeitos, Figura 357.

Figura 357: Separação da amostra.



Por fim, cada fração de resíduo foi pesada separadamente para obtenção do percentual gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do município de Araucária, Figura 358.

Figura 358: Amostras sendo pesadas.



Para realização da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Araucária utilizou-se os equipamentos e mão-de-obra listados a seguir:

Maquinário e Equipamentos:

- 01 Retroescavadeira (Estre Ambiental);
- 04 (quatro) tambores com capacidade de 200 litros;
- 04 (quatro) tambores com capacidade de 100 litros;
- 04 Pás;
- Sacos plásticos de 200 litros;
- 01 Lona plástica;
- Equipamentos de proteção individual (EPI's);
- Balança digital.

Mão-de obra:

- 02 supervisores (Ampla Consultoria e SMMA);
- 01 auxiliar (Sec. de Meio Ambiente);
- 03 trabalhadores braçais (Associação - Reciclar);
- 01 operador de Máquina (Estre Ambiental).

3.10.2. Resultados Obtidos em 2014

Conforme apresentado na metodologia, realizou-se a separação de 04 amostras de 100 litros, 02 referentes a coleta do dia 11 de novembro correspondente aos Setores de 1 à 8 e; 02 referentes a coleta do dia 12 de novembro correspondente aos Setores de 9 ao 15, os resultados obtidos apresentam-se nos Quadros 160 e 161 e Figuras 359 e 360.

Quadro 160: Resultados das amostras do primeiro dia de coleta.

Amostras - Setores 1 ao 8				
Materiais	Peso (g)			%
	1 amostra	2 amostra	Média	
Rejeito	2175	3286	2.730,5	14,90
Resíduo orgânico	2720	9548	6.134	33,47
Papel/papelão	862	2376	1.619	8,83
Vidro		348	174	0,95
Sucata	192	147	169,5	0,92
Tetra pack	535	527	531	2,90
Alumínio	187	40	113,5	0,62
Plástico Rígido	1380	1675	1.527,5	8,34
Plástico Filme	1724	3723	2.723,5	14,86
PET	436	278	357	1,95
Especiais (Pilhas)	81		40,5	0,22
Outros (tecidos, sapatos, madeira)	1348	3063	2205,5	12,04

Quadro 161: Resultados das amostras do segundo dia de coleta.

Amostras Setores 9 ao 15				
Materiais	Peso (g)			%
	1 amostra	2 amostra	Média	
Rejeito	1982	3194	2588	16,39
Resíduo orgânico	4556	6746	5651	35,80
Papel/papelão	2124	1475	1.799,5	11,40
Vidro	210	760	485	3,07
Sucata	401	92	246,5	1,56
Tetra pack	315	456	385,5	2,44
Alumínio	134	226	180	1,14
Plástico Rígido	277	722	499,5	3,16
Plástico Filme	3199	2733	2966	18,79
PET	545	623	584	3,70
Especiais (Pilhas e Baterias)	0	0	0	0,00
Outros (tecidos, sapatos, madeira)	367	436	401,5	2,54

Figura 359: Resultados das amostras do primeiro dia de coleta.

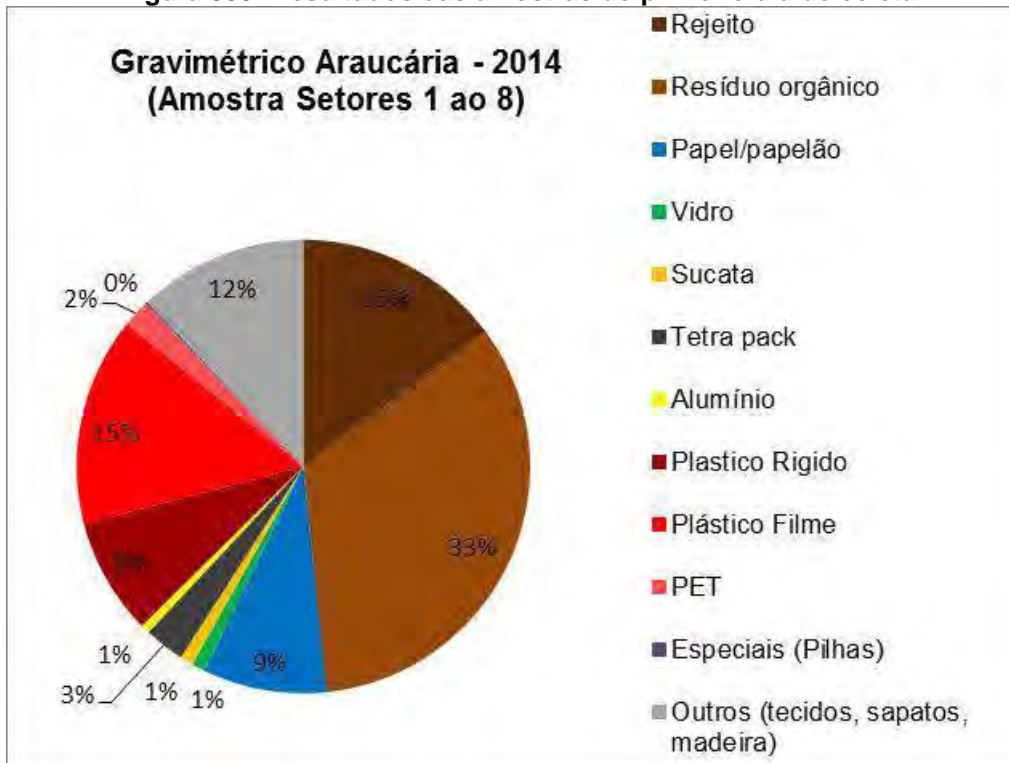
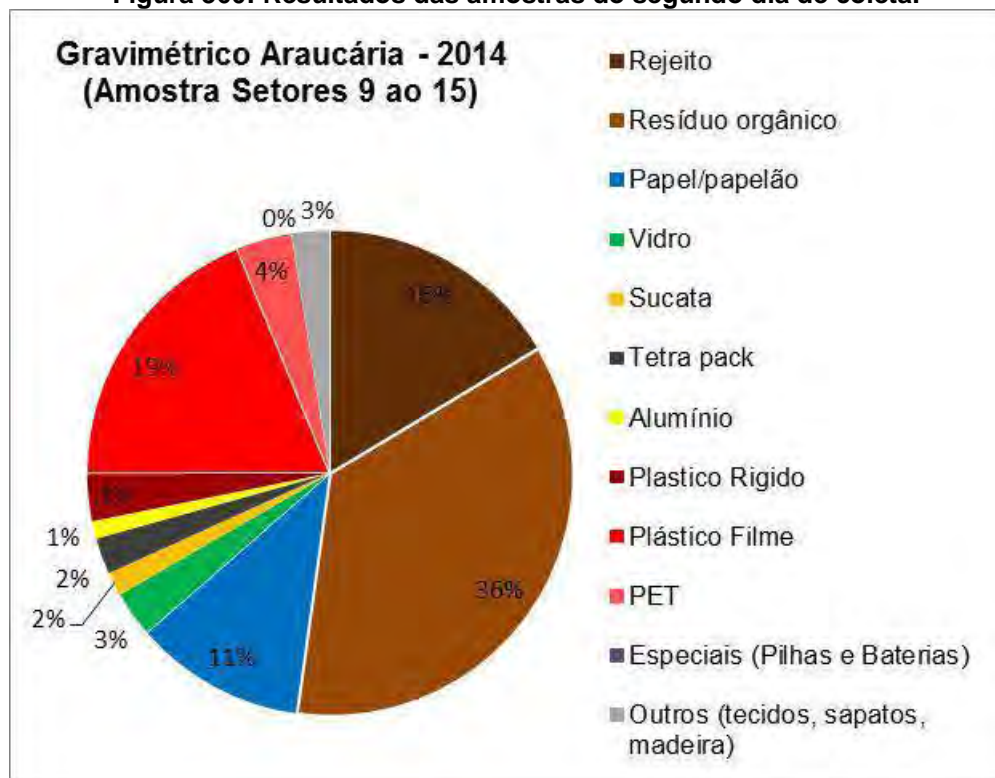


Figura 360: Resultados das amostras do segundo dia de coleta.



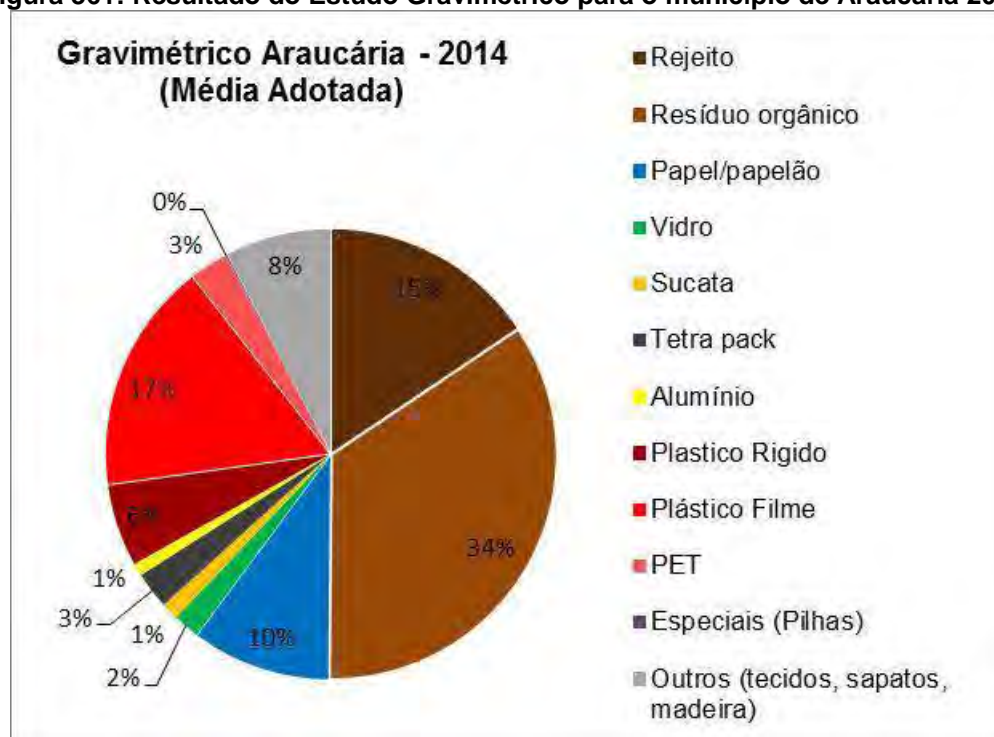
De acordo com os dados apresentados pode-se verificar que não houve grande variação nos valores obtidos nos dois dias de coleta, representando uma homogeneidade na geração de resíduos da cidade. Os percentuais mais elevados são referentes a parcela de resíduo orgânico, com representação de 33% (Setores de 1 à 8) e 36% (Setores de 9 ao 15). O rejeito encontrado, que representa 15% e 16% e os outros componentes também não obtiveram grandes variações, salvo o componente Outros (tecidos, sapatos, madeira) que apresentou uma diferença de 12% para 2% nas amostras, sendo resultante ao peso atribuído a estes materiais.

Considerando os resultados apresentados, para o perfil gravimétrico obtido para o Ano de 2014 em Araucária realizou-se a média aritmética, sendo os resultados obtidos apresentados no Quadro 162 e Figura 361.

Quadro 162: Resultado do Estudo Gravimétrico para o município de Araucária 2014.

Gravimétrico 2014 - Média Adotada				
Materiais	Média - Peso (g)			%
	Setores (1 ao 8)	Setores (9 ao 15)	Média	
Rejeito	2730,5	2588	2.659,25	15,59
Resíduo orgânico	6134	5651	5.892,5	34,55
Papel/papelão	1619	1799,5	1.709,25	10,02
Vidro	174	485	329,5	1,93
Sucata	169,5	246,5	208	1,22
Tetra pack	531	385,5	458,25	2,69
Alumínio	113,5	180	146,75	0,86
Plástico Rígido	1527,5	499,5	1013,5	5,94
Plástico Filme	2723,5	2966	2.844,75	16,68
PET	357	584	470,5	2,76
Especiais (Pilhas)	40,5	0	20,25	0,12
Outros (tecidos, sapatos, madeira)	2205,5	401,5	1303,5	7,64

Figura 361: Resultado do Estudo Gravimétrico para o município de Araucária 2014.



Deste modo para o município de Araucária em 2014, tem-se que 35% dos resíduos domiciliares são compostos de material orgânico, passível de compostagem. Os rejeitos (parcela que não é possível reciclar, compostos por fraldas, resíduos de banheiro, papel higiênico, etc) representam 15%. Os materiais recicláveis secos (papel/papelão, vidro, sucata, embalagens tetrapack, alumínio, plástico e PET) correspondem a 42%, sendo que estes materiais poderiam ser separados nas residências e coletados pela coleta seletiva e enviados para o CPTMR.

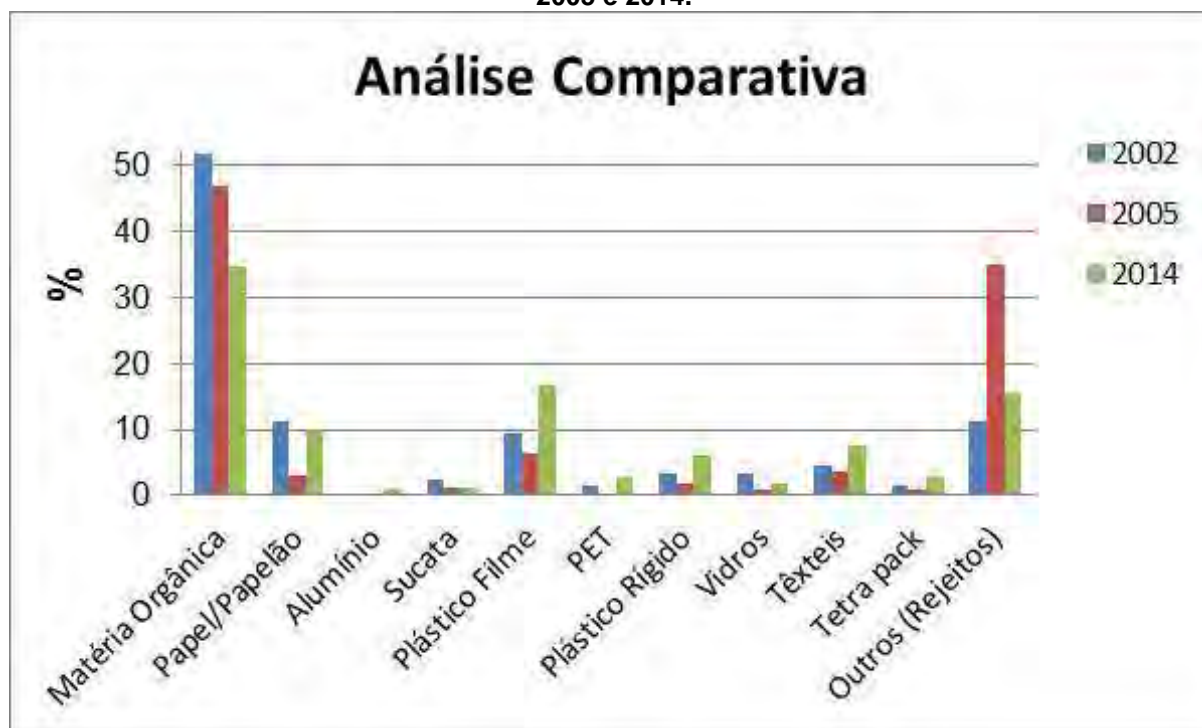
3.10.3. Análise comparativa: Estudos Gravimétricos de 2002, 2005 e 2014

No Quadro 163 e Figura 362 apresentam-se os resultados percentuais obtidos em estudos realizados em 2002 e 2003, além do presente em 2014.

Quadro 163: Dados percentuais dos estudos gravimétricos realizados em Araucária em 2002, 2005 e 2014.

Análise Gravimétrica Araucária			
Resíduos	2002	2005	2014
	%	%	%
Matéria Orgânica	51,70	46,91	34,55
Papel/Papelão	11,17	3,10	10,02
Alumínio	0,38	0,04	0,86
Sucata	2,32	1,31	1,22
Plástico Filme	9,31	6,31	16,68
PET	1,39	0,30	2,76
Plástico Rígido	3,26	1,91	5,94
Vidros	3,26	1,00	1,93
Têxteis	4,65	3,51	7,64
Tetra pack	1,39	0,80	2,69
Rejeitos	11,17	34,81	15,59

Figura 362: Dados percentuais dos estudos gravimétricos realizados em Araucária em 2002, 2005 e 2014.



De 2002 para 2005 temos um fato relevante no município, que foi a realização da coleta seletiva na área urbana municipal. De 2005 para 2014 podemos destacar neste período a construção do Centro de Processamento e Transferência de Materiais

Recicláveis -CPTMR, visando aumento da quantidade de materiais recicláveis processada pela Cooperativa Reciclar.

Os materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos de Araucária reduziram-se sensivelmente de 29,38% em 2002, para 14,77% em 2005; porém em 2014, este percentual aumentou consideravelmente para 42%;

- ✓ A matéria orgânica de 51,70% em 2002, reduziu para 46,91% em 2005, e manteve a redução para 34,55% em 2014.
- ✓ Os resíduos têxteis permaneceram bem próximos 4,65% em 2002; 3,51% em 2005 e 7,64 em 2014.
- ✓ O rejeito apresentou crescimento de 11,17% em 2002 para 34,81% em 2005, porém voltou a reduzir em 2014 com índice de 15,6%.

Podemos, possivelmente, associar o aumento do índice de materiais recicláveis secos obtidos em 2014, em decorrência da diminuição dos índices de rejeito e resíduo orgânico obtido no mesmo período, haja vista que os resultados são interdependentes.

3.11. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A geração de resíduos pode variar de acordo com as características de cada região, macro ou micro região, estado, ou ainda, podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si.

A geração per capita de resíduos sólidos municipais ou urbanos pode variar ainda segundo o tamanho do núcleo populacional. Nos núcleos populacionais grandes (mais de 201.000 habitantes), a média regional ponderada para os resíduos domésticos é de 0,88 kg/hab/dia e a geração de resíduos municipais é de 1,09 kg/hab/dia. Nos núcleos médios (de 51.000 a 200.000 habitantes) os valores correspondentes são de 0,58 kg/hab/dia e 0,75 kg/hab/dia, respectivamente, e nos núcleos populacionais

pequenos (até 50.000 habitantes), de 0,54 kg/habitante/dia e 0,52 kg/hab/dia. Os valores médios são de 0,79 kg/hab/dia e 0,91 kg/ /hab/dia, respectivamente (Fonte: OPAS (2007) – Organização Pan-Americana da Saúde nas Américas, Publicação Científica e Técnica, n. 622).

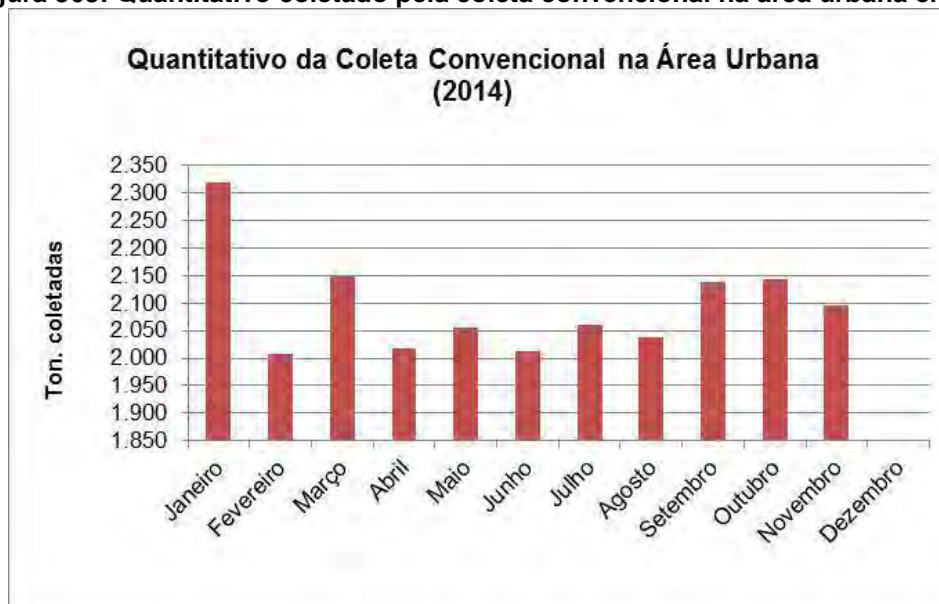
3.11.1. Resíduos Coletados pela Coleta Convencional

A seguir, nos Quadros 164 e 165, e Figuras 363 e 364, apresentam-se os quantitativos coletados pela Coleta Convencional no município de Araucária, tanto da área urbana quanto rural, no Ano de 2014. Dentro do quantitativo da área urbana estão incluídos também os valores coletados no Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis – CPTMR, referentes ao rejeito da etapa de triagem dos resíduos coletados pela Coleta Seletiva.

Quadro 164: Quantitativo coletado pela coleta convencional na área urbana em 2014.

Coleta Convencional -Resíduos enviados para Aterro Sanitário	
2014	Toneladas (t)
Janeiro	2.318,46
Fevereiro	2.007,01
Março	2.147,84
Abril	2.018,28
Maiο	2.056,33
Junho	2.013,00
Julho	2.061,33
Agosto	2.038,55
Setembro	2.138,76
Outubro	2.142,52
Novembro	2.094,93
Dezembro	---
Média	2.094,27

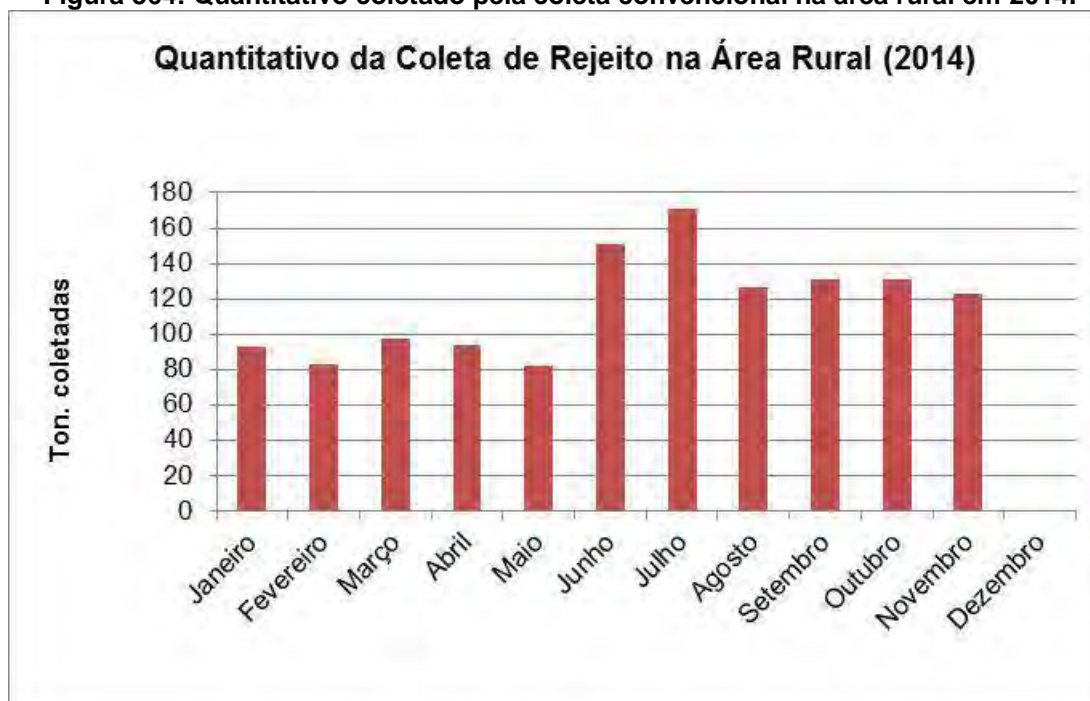
Figura 363: Quantitativo coletado pela coleta convencional na área urbana em 2014.



Quadro 165: Quantitativo coletado pela coleta convencional na área rural em 2014.

Coleta de Rejeito na zona Rural- Resíduos enviados para Aterro Sanitário	
2014	Toneladas (t)
Janeiro	92,6
Fevereiro	83,33
Março	97,61
Abril	93,54
Mai	82
Junho	150,7
Julho	171,12
Agosto	126,09
Setembro	131,21
Outubro	130,93
Novembro	123,26
Dezembro	---
Média	116,58

Figura 364: Quantidade coletada pela coleta convencional na área rural em 2014.



3.11.2. Materiais Recicláveis enviados para a Reciclagem

A seguir, Quadro 166 e Figura 365, apresentam-se os quantitativos referentes aos materiais recicláveis coletados pela coleta seletiva e efetivamente enviados para a reciclagem, ou seja, são os dados de comercialização da Associação Reciclar.

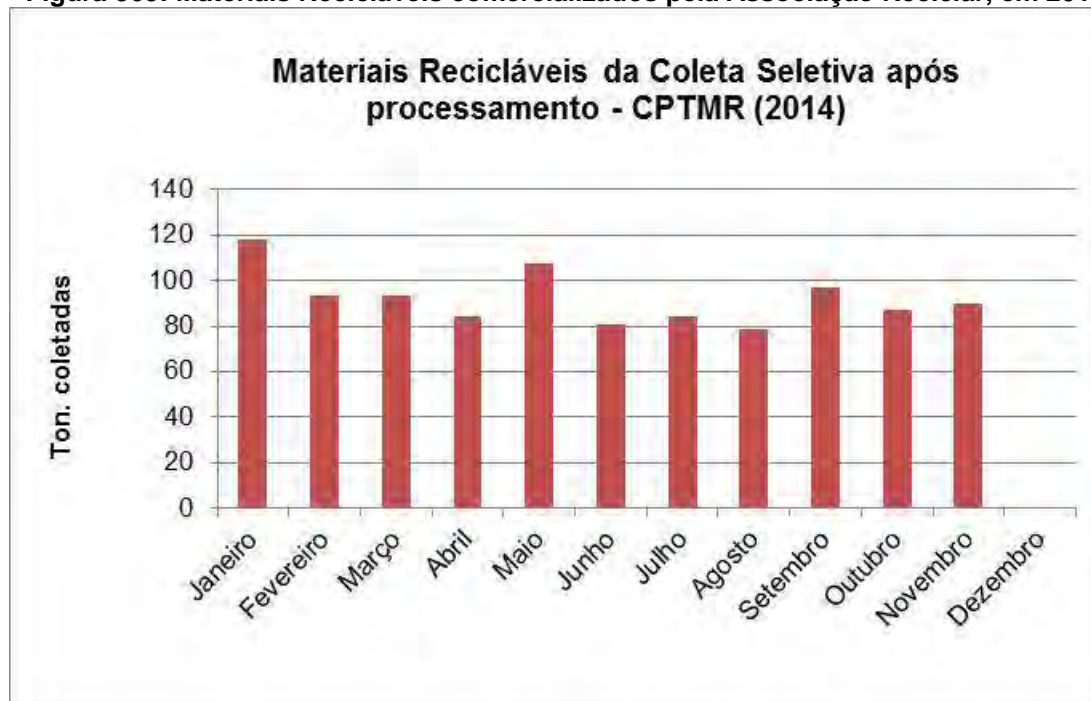
O município não possui controle quantitativo do que é coletado pela Coleta Seletiva uma vez que os caminhões não são pesados.

Quadro 166: Materiais Recicláveis comercializados pela Associação Reciclar, em 2014.

Materiais Recicláveis da Coleta Seletiva após processamento- Resíduos desviados do Aterro Sanitário	
2014	Toneladas (t)
Janeiro	117,76
Fevereiro	93,33
Março	93,64
Abril	84,01
Maio	107,84
Junho	80,53
Julho	84,41
Agosto	78,65
Setembro	97,12
Outubro	87,1

Materiais Recicláveis da Coleta Seletiva após processamento- Resíduos desviados do Aterro Sanitário	
2014	Toneladas (t)
Novembro	89,68
Dezembro	---
Média	92,18

Figura 365: Materiais Recicláveis comercializados pela Associação Reciclar, em 2014.



3.11.3. Resíduos Coletados na Rede Municipal de Saúde

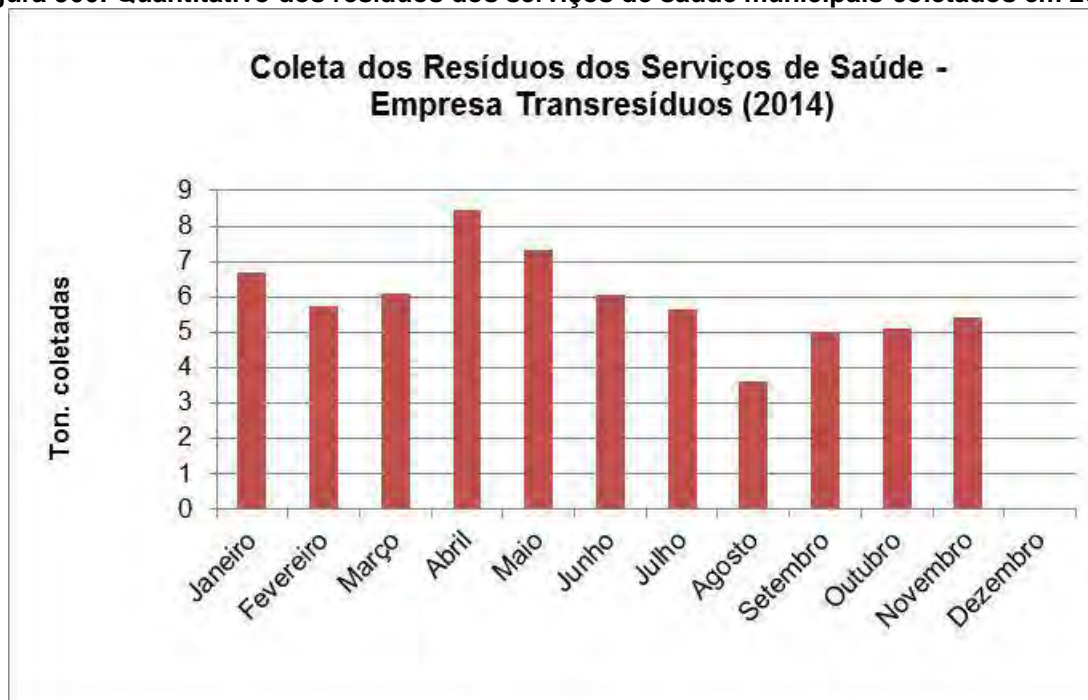
A seguir, Quadro 167 e Figura 366, apresentam-se os quantitativos referentes aos resíduos coletados na rede municipal de saúde pela empresa Transresíduos.

Quadro 167: Quantitativo dos resíduos dos serviços de saúde municipais coletados em 2014.

Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde Municipais - Empresa Transresíduos		
2014	kg	Toneladas (t)
Janeiro	6.679,00	6,679
Fevereiro	5.717,50	5,718
Março	6.079,05	6,079
Abril	8.468,75	8,469
Maio	7.327,10	7,327
Junho	6.033,05	6,033
Julho	5.663,20	5,663
Agosto	3.587,55	3,588

Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde Municipais - Empresa Transresíduos		
2014	kg	Toneladas (t)
Setembro	5.006,39	5,006
Outubro	5.101,15	5,101
Novembro	5.429,10	5,429
Dezembro	--	---
Média	5.917	5,91

Figura 366: Quantitativo dos resíduos dos serviços de saúde municipais coletados em 2014.



3.11.4. Coleta de Carcaças de Animais

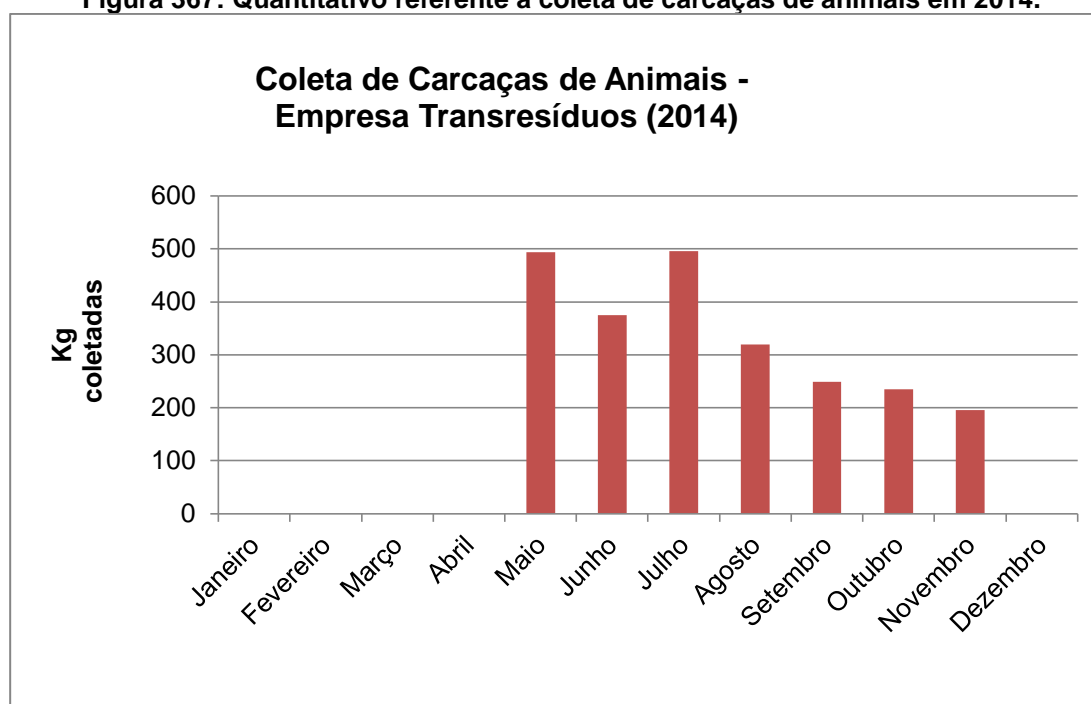
A seguir, Quadro 168 e Figura 367, apresentam-se os quantitativos referentes à coleta de Carcaças de animais pela empresa Transresíduos.

Quadro 168: Quantitativo referente à coleta de carcaças de animais em 2014.

Coleta de Carcaças de Animais - Empresa Transresíduos		
2014	kg	Toneladas (t)
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maio	493,50	0,494
Junho	374,80	0,375
Julho	495,70	0,496

Coleta de Carcaças de Animais - Empresa Transresíduos		
2014	kg	Toneladas (t)
Agosto	319,30	0,319
Setembro*	248,70	0,249
Outubro	235,30	0,235
Novembro	195,30	0,195
Dezembro		0,000
Média	337	3,37

Figura 367: Quantitativo referente à coleta de carcaças de animais em 2014.



3.11.5. Resíduos da Varrição Coletados

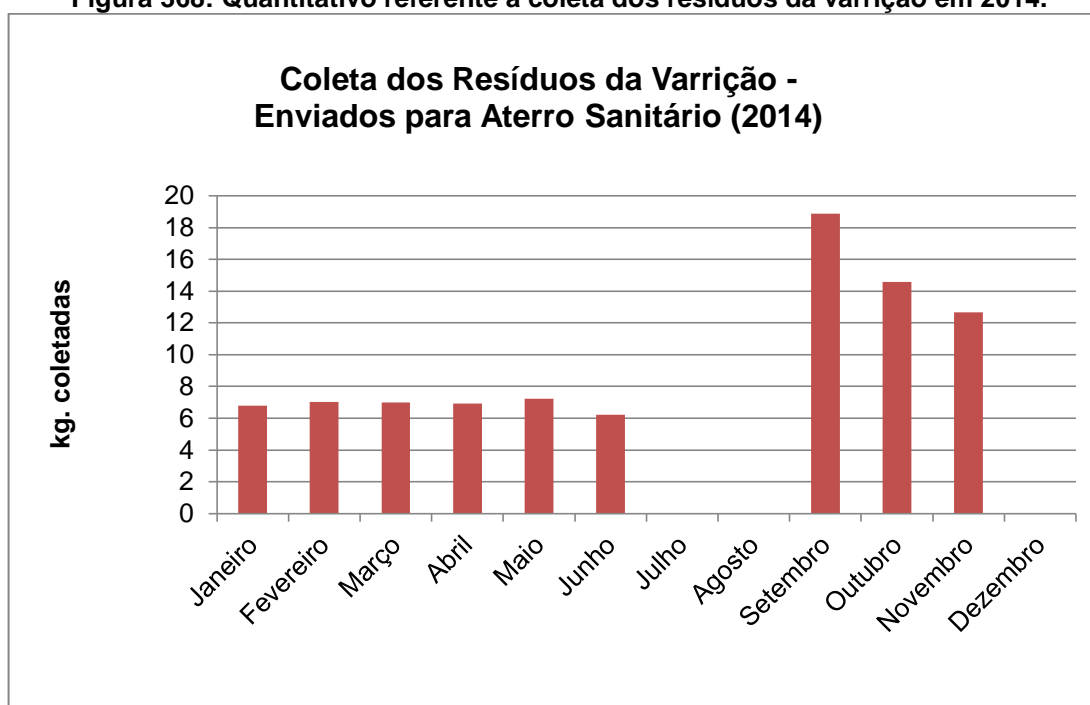
A seguir, Quadro 169 e Figura 368, apresentam-se os quantitativos referentes à aos resíduos do serviço de varrição coletados e enviados para aterro sanitário.

Quadro 169: Quantitativo referente à coleta dos resíduos da varrição em 2014.

Resíduos da Varrição - Enviados para Aterro Sanitário	
2014	kg
Janeiro	6,80
Fevereiro	7,03
Março	7,00
Abril	6,92
Maio	7,23
Junho	6,22
Julho*	

Resíduos da Varrição - Enviados para Aterro Sanitário	
2014	kg
Agosto*	
Setembro	18,89
Outubro	14,59
Novembro	12,65
Dezembro	
Média	11,12

Figura 368: Quantitativo referente à coleta dos resíduos da varrição em 2014.



3.11.6. Quantidades Totais conforme Serviço Executado

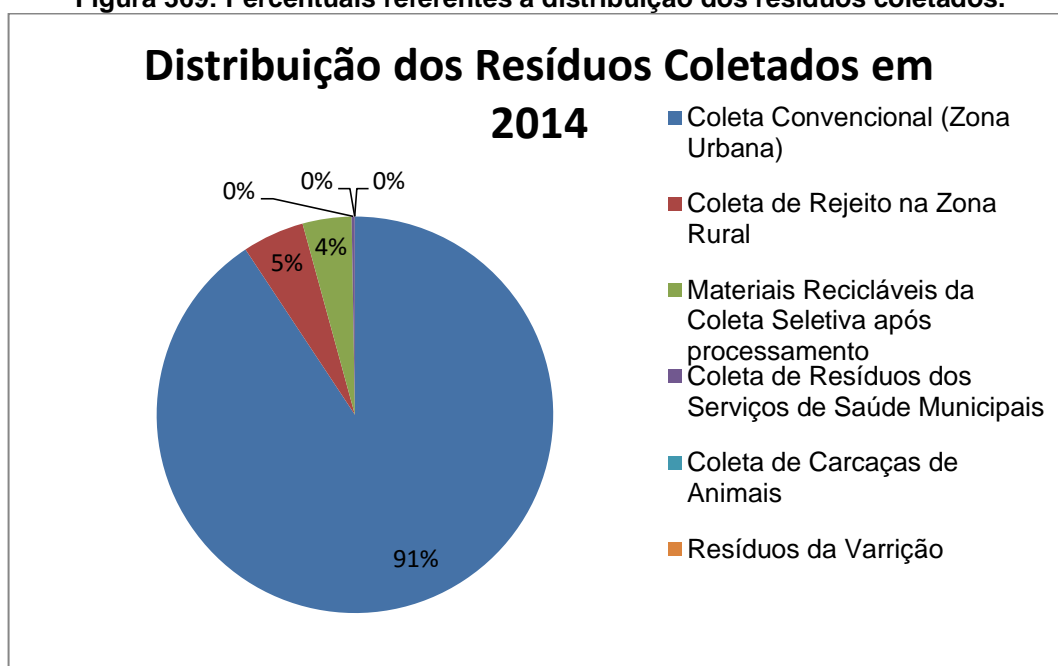
Através da análise dos quantitativos conhecidos de resíduos coletados, Quadro 170 e Figura 369, podemos observar que o maior montante é referente à coleta Convencional realizada na área urbana do município, representando mais de 90% dos resíduos coletados. A coleta de rejeito na área rural é significativa representando índice superior ao de desvio de materiais recicláveis, de 5% e 4% respectivamente. Os resíduos coletados nos estabelecimentos de saúde e as carcaças de animais, juntas somam 0,27%.

Quadro 170: Quantidades Totais Coletadas e respectivos percentuais.

Quantidades Totais e Percentuais		
Resíduos Coletados	Quantidade (ton)	% com relação ao total
Coleta Convencional (Zona Urbana)	23.037,01	90,69
Coleta de Rejeito na Zona Rural	1282,39	5,05
Materiais Recicláveis da Coleta Seletiva após processamento	1014,07	3,99
Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde Municipais	65,09184	0,26
Coleta de Carcaças de Animais	2,3626	0,01
Resíduos da Varrição	0,08733	0,00
Total*	25.401,01	100,00

* Referente ao período de janeiro à novembro de 2014

Figura 369: Percentuais referentes a distribuição dos resíduos coletados.



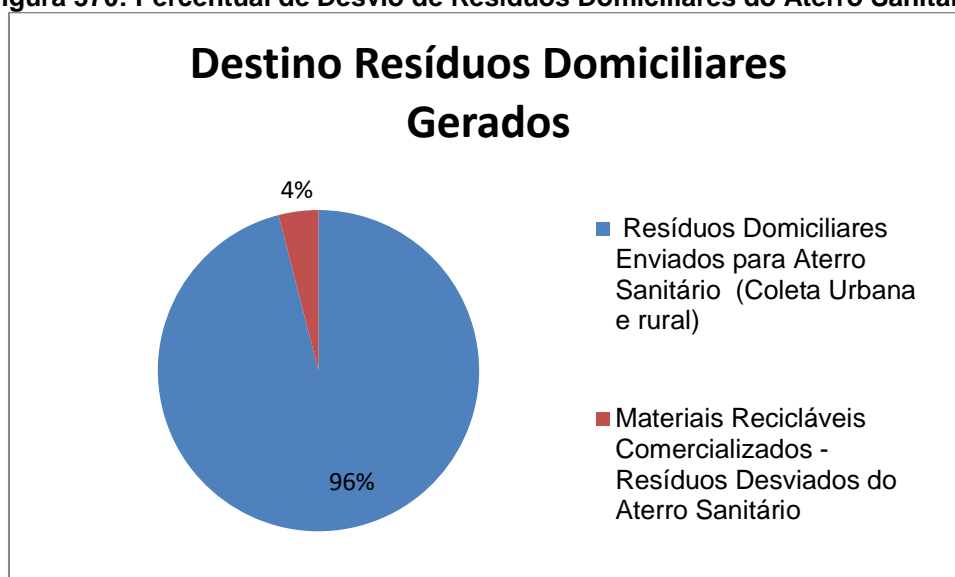
3.11.7. Percentual de Resíduos Domiciliares Desviados do Aterro Sanitário

Considerando apenas os resíduos sólidos domiciliares, Quadro 171 e Figura 370, temos que o percentual de desvio do aterro sanitário, através do processamento dos materiais coletados pelo programa de coleta seletiva municipal e triados pela Associação Reciclar, representa 4%.

Quadro 171: Quantitativo de resíduos sólidos domiciliares.

Destino dado aos Resíduos Sólidos Domiciliares	Quantidade (Ton)
Resíduos Domiciliares Enviados para Aterro Sanitário (Coleta Urbana e rural)	24.319
Materiais Recicláveis Comercializados - Resíduos Desviados do Aterro Sanitário	1.014
* Referente ao período de janeiro à novembro de 2014	

Figura 370: Percentual de Desvio de Resíduos Domiciliares do Aterro Sanitário.



Considera-se baixo este Índice de desvio de 4% haja visto que o município possui implantada a coleta seletiva desde 2003 em todo território, realiza constantemente campanhas informativas e ambientais, além de possuir um Centro de Processamento e Transferencia de Materiais Recicláveis – CPTMR devidamente equipado e operando em situação adequada.

Como não existem dados de entrada de materiais no CPTMR apenas de saída, referente à comercialização dos materiais, a Administração Municipal não possui histórico da eficiência do processo de triagem, relacionado ao trabalho dos associados, ou também à qualidade do material que é coletado pela Coleta Seletiva.

Deste modo, para ter uma estimativa, a SMMA realizou um trabalho conjunto com a Associação Reciclar Araucária com o objetivo de verificar o percentual de rejeito do processo de triagem.

O estudo foi realizado com os materiais recicláveis coletados no dia 15/12/2014 nos setores 14 e 15 do quadro urbano e setor 4 da zona rural. Foram coletados 7.832,70 kg de materiais recicláveis, sendo 5.622,70 de materiais recicláveis separados e 2.210 kg de rejeitos produzidos e encaminhados para destino final no aterro sanitário. Estima-se, deste modo, que **39,30%** dos materiais recicláveis coletados nos setores analisados são rejeitos.

Pela logística do CPTMR e para não comprometer os serviços da Associação, optou-se em utilizar somente um dia de coleta como amostra. Tal índice não possui base estatística, porém dá uma estimativa do processo de triagem e qualidade na separação dos materiais recicláveis pela população.

3.11.8. Geração Per capita de Resíduos Domiciliares

Com base na estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares, calculou-se a geração per capita (kg/hab/dia) de resíduos domiciliares de Araucária, os dados utilizados estão apresentados no Quadro 172.

Para o cálculo da geração per capita de Araucária em 2014 utilizou-se os valores da população projetada através de Estudo Populacional que será apresentado posteriormente no presente Plano de Saneamento Básico. Para os resíduos coletados na zona urbana considerou-se a quantidade coletada pela coleta convencional e 80% da quantidade comercializada pela Associação, percentual referente à população urbana do município. O mesmo princípio foi utilizado para a quantidade total de resíduos gerados na zona rural.

Quadro 172: Geração Per Capita.

Geração Per capita Resíduos Domiciliares Araucária	
Per capita Urbano (kg/hab*dia)	0,5843262
Per capita Rural (kg/hab*dia)	0,4426491
Per capita Total (kg/hab*dia)	0,5743739

Conforme pode ser observado no Quadro acima a geração per capita de resíduos domiciliares na zona urbana é superior à encontrada na zona rural, estes índices refletem a diferença de hábitos de consumos da população que vive na cidade, que possui maior acesso à compra de materiais e conseqüentemente geram maiores resíduos, associado principalmente à embalagens em geral. Também na zona rural, a população costuma fazer uso da compostagem para tratamento dos resíduos orgânicos, diminuindo a quantidade a ser disposta para a coleta.

Através da estimativa da geração de resíduos domiciliares de Araucária, pode-se chegar numa geração per capita de 0,57 kg/hab/dia, este valor é similar ao encontrado em municípios de porte semelhante. No Quadro 173 apresentam-se os dados da geração per capita domiciliar relacionada com o número de habitantes.

Quadro 173: Geração per capita domiciliar relacionada com o número de habitantes (Fonte: OPAS, 2007)

Núcleos Populacionais (hab)	Geração per capita domiciliar (kg/hab*dia)
> 201.000	0,88
51.000 - 200.000	0,58
< 50.000	0,54

* OPAS (2007) – Organização Pan-Americana da Saúde nas Américas, Publicação Científica e Técnica, n. 622)

Quadro 174: Geração Per Capita.

Dados Utilizados para Cálculo do Per capita domiciliar	
População Urbana projetada para 2014 (hab)	121.635
População Rural projetada para 2014 (hab)	9.190
População Total	130.825
Resíduos Coletados Zona urbana (ton)	25.942
Resíduos Coletados Zona Rural (ton)	1.485
Total Resíduos Domiciliares (ton)	27.427

3.12. DADOS FINANCEIROS

Os dados financeiros aqui apresentados são referentes à gestão dos resíduos sólidos domiciliares e serviços terceirizados.

3.12.1. Custos dos Serviços

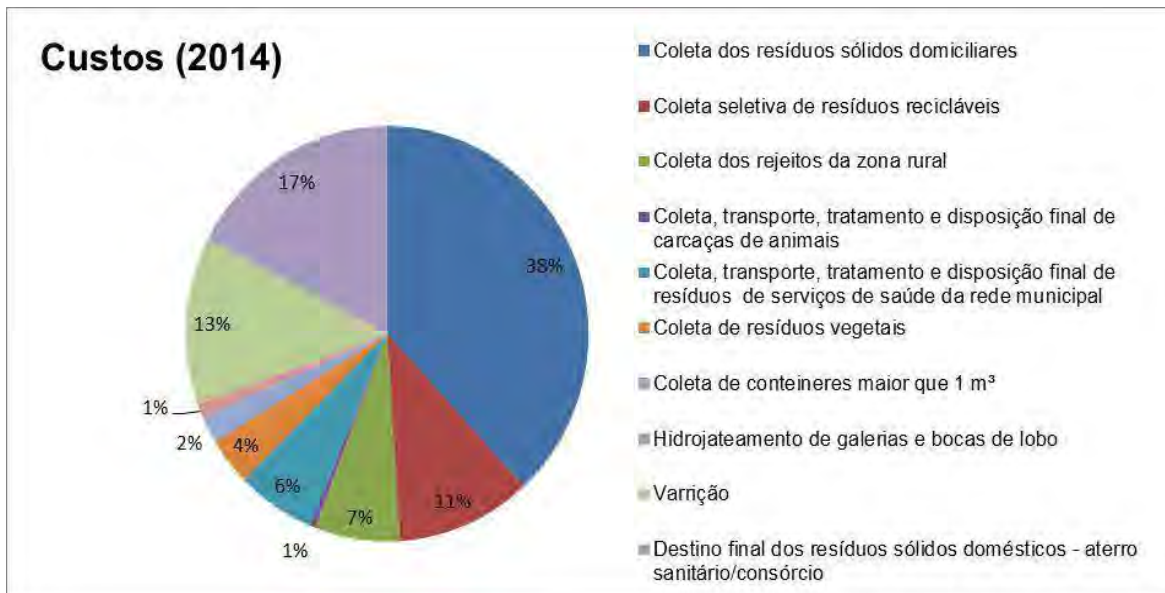
Os custos totais com os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos estão apresentados no Quadro 175 e na Figura 371 o percentual com relação ao serviço executado.

Quadro 175: Custos Totais com os Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos em Araucária (2014)

Custo com os Serviços de Limpeza Urbana e Manjo dos Resíduos Sólidos (2014)	
Serviço	Valor (R\$)
Coleta dos resíduos sólidos domiciliares	3.379.677,18
Coleta seletiva de resíduos recicláveis	961.925,76
Coleta dos rejeitos da zona rural	604.824,32
Coleta, transporte, tratamento e disposição final de carcaças de animais	43.606,79
Coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde da rede municipal	553.451,90
Coleta de resíduos vegetais	330.064,64
Coleta de containeres maior que 1 m ³	188.580
Hidrojateamento de galerias e bocas de lobo	94.200,00
Varição	1.154.810,67
Destino final dos resíduos sólidos domésticos - aterro sanitário/consórcio	1.549.793,18
Custo Total	8.860.934,44

Estes custos são os referentes aos valores gastos com o município com os serviços terceirizados.

Figura 371: Percentuais dos custos referentes ao serviços executados.



De acordo com o apresentado na Figura 371, pode-se verificar que os maiores custos estão associados com os serviços de coleta dos resíduos domiciliares e destinação final dos mesmos em aterro sanitário, representando juntos 55% do total.

3.12.2. Forma de Cobrança

Em Araucária a Taxa de Coleta de Lixo e Limpeza Pública é cobrada juntamente com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana – ITPU. A cobrança é regulamentada pela Lei Complementar Nº 1, DE 29 de dezembro de 1997 que *“Dispõe sobre os tributos municipais e dá providências correlatas - código tributário municipal”*.

Base de cálculo e da alíquota da Taxa de Coleta de Lixo e de Limpeza Pública é apresentada conforme a lei acima citada:

“Art. 53 São taxas de serviços urbanos, as de:

I - limpeza e conservação pública;

II - coleta de lixo

Parágrafo Único - Nas taxas de limpeza e conservação pública e de coleta de lixo, a unidade de valor será multiplicada por imóvel ou economia alcançada. (Redação dada pela Lei Complementar nº 2/2005)

...

Art. 59. Na taxa de coleta de lixo, a unidade de valor estimado

poderá variar em função da coleta ser relativa a imóvel residencial, não residencial ou de uso misto.

Art. 60. A fixação da unidade de valor estimado levará em conta, para cada taxa, os preços correntes de mercado, as despesas realizadas no exercício anterior para prestação de cada serviço e outros dados pertinentes para avaliar a atuação do Poder Público.

§ 1º Na fixação da unidade de valor, o Poder Executivo não poderá ultrapassar dos seguintes valores:

I - limpeza e conservação pública: 50 (cinquenta) UFIRs;

II - coleta de lixo:

a) imóvel de uso residencial: 70 (setenta) UFIRs;

b) imóvel de uso não residencial: 120 (cento e vinte) UFIRs;

c) imóvel de uso misto: 100 (cem) UFIRs;"

3.12.3. Arrecadação

No Quadro 176 apresenta-se os valores arrecadados com a Taxa de Lixo no ano de 2014.

Quadro 176: Arrecadação e Faturamento. Taxa de Coleta de Lixo em 2014.

Arrecadação (R\$) 2014	
	2.742.638,07
Faturamento (R\$)	
	3.523.859,70

Com os dados apresentados podemos verificar que a inadimplência associada ao não pagamento da Taxa de Lixo, em 2014, foi em torno de 22% e o montante arrecadado cobre apenas 30% dos custos com os serviços disponibilizados à população.

3.13. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDOS ENVOLVENDO A TEMÁTICA RESÍDUOS SÓLIDOS

Com relação aos programas e ações de Educação Ambiental envolvendo a temática de Resíduos Sólidos, temos a atuação do Departamento de Educação Ambiental da SMMA. As principais ações desenvolvidas são:

- Visitas e Palestras no Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis – CPTMR com turmas das escolas do município. Estas visitas são em parceria com a Secretaria de Educação que fornece transporte escolar;
- Projetos nas escolas: “Agente Ambiental Mirim”, projeto desenvolvido com alunos do 4º ano do ensino fundamental. Ocorre através de 5 módulos, onde um dos módulos o conteúdo é Saneamento Básico.
- Semana do Meio Ambiente: nesta semana os funcionários de todas as secretarias do município visitam o CPTMR para conhecer a realidade da Associação Reciclar Araucária e importância da reciclagem.

Além destes projetos pontuais podemos citar como sendo de cunho ambiental a disponibilização de materiais informativos referentes à coleta convencional, seletiva, reciclagem e gerenciamento dos resíduos da Construção Civil, conforme pode ser exemplificado nas Figuras 372 a 376.

Também é de se destacar que como parte do Projeto de implantação do CPTMR com recursos da FUNASA, estava previsto e o município implantou ação de grande divulgação da importância e como proceder com relação à coleta seletiva. Na ocasião foram distribuídos os materiais e realizadas visitas nas residências.

Figura 372: Material Informativo de Divulgação da Coleta Convencional e Seletiva.

COMUNICADO ÁREA RURAL

A PARTIR DE MAIO SERÁ AMPLIADO
A FREQUÊNCIA DA COLETA DE
REJEITO DA ZONA RURAL
QUE PASSARÁ A SER REALIZADO
2 VEZES POR SEMANA.

DIA DA COLETA DOS REJEITOS

Segunda e Quinta	Terça e Sexta	Quarta e Sábado	Quarta e Sábado	Segunda e Quinta	Terça e Sexta

Recicláveis
(Papelis, vidros, plásticos e metais)
Deverão estar embalados, limpos e secos e colocados para a coleta de recicláveis que passa mensalmente.

Resíduos
(Papel higiênico, curativos, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, cerâmicas, pratos, acrílicos, etc.)
Será ampliado a frequência de coleta passando para 2 vezes por semana.

Orgânicos
(Folhas, restos de frutas, verduras e alimentos)
Deverão ser aproveitados nas propriedades para a criação ou para compostagem orgânica.

ATENÇÃO

Não é permitido aceitar a coleta de resíduos orgânicos em locais não autorizados, nem em locais não autorizados para coleta de recicláveis.

COMUNICADO COLETA SELETIVA

A PARTIR DE MAIO SERÁ ALTERADO O DIA
DA COLETA SELETIVA NO SEU BAIRRO.

DIA DA COLETA DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado

Recicláveis
(Papelis, vidros, plásticos e metais)
Deverão estar embalados, limpos e secos e colocados para a coleta de recicláveis que passa mensalmente.

Orgânicos
(Papel higiênico, fraldas, tecidos velhos, absorventes higiênicos, cerâmicas, folhas, restos de frutas, verduras e alimentos, etc.)
Deverão estar embalados em sacos de cor preta e colocados em local adequado e próximo ao horário de coleta.

ATENÇÃO

Não é permitido aceitar a coleta de resíduos orgânicos em locais não autorizados, nem em locais não autorizados para coleta de recicláveis.

Figura 373: Imagem da capa da cartilha sobre Compostagem de Resíduos Orgânicos.

COMPOSTAGEM ORGÂNICA DOMICILIAR

A RECICLAGEM DA NATUREZA

ARAUCÁRIA
Prefeitura do Município

SMMA
Secretaria Municipal de
Meio Ambiente
Informações: 3501-5031

Cuidando da Casa e do Meio Ambiente

Figura 374: Imagem da capa da cartilha sobre Compostagem Orgânica desenvolvida envolvendo a temática reciclagem/ Projeto CPTMR FUNASA



Figura 375: Material Informativo sobre o gerenciamento dos resíduos da Construção Civil.

Construa e reforme com consciência e responsabilidade.



Construções, Obras e Reformas



Conheça o que estabelece a lei para esse tipo de resíduo.



O que é ENTULHO?

São restos de construções, reformas ou demolições de prédios ou residências como: pedra bruta, areia, materiais cerâmicos, argamassas, concretos, madeira, tijolos, tintas, metais, papéis/papelão, plásticos, vidros, etc.

Você sabia que 90% dos resíduos da construção civil podem ser reciclados?

Assim como para as outras formas de lixo, em relação ao entulho, é importante reduzir o volume através do combate ao desperdício e separar o que for possível reciclar, promovendo mais economia na obra e mais proteção ao meio ambiente.

GRANDES GERADORES

Quando o volume dos resíduos da obra for superior a 1m³ por mês:

1. Deve-se fazer um PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil) estabelecendo previamente os procedimentos necessários para o manejo e destinação dos resíduos gerados e aprová-lo na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (modelo a disposição no site www.araucaaria.pr.gov.br/meioambiente).
2. Contatar empresas especializadas e devidamente cadastradas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente para armazenamento, transporte e destinação dos resíduos.

ATENÇÃO

O descarte de ENTULHOS em terrenos baldios, áreas sem licenciamento ambiental, calçadas e vias públicas, ou o transporte e destinação inadequados dos mesmos, são infrações previstas na lei, sujeitas a autuação e multa que varia de R\$ 2.000,00 a R\$ 5.000,00.

Atenção para o nº 204320/1 atualizado

O QUE DIZ A LEI

De acordo com a resolução nº 307/02 da CONAMA – (Conselho Nacional de Meio Ambiente), os resíduos da construção civil devem ser separados da seguinte forma:

PEQUENOS GERADORES

Quando o volume dos resíduos da obra for de até 1m³ por mês se deve tomar as seguintes providências:

Materiais classe A	Materiais classe B
São os materiais inerte, sólidos, de construção, demolição e reforma, como tijolos, blocos, telhas, cimento, argamassa, concreto, tubos, madeiras, resíduos de pedra e de vidro cerâmico.	São os materiais caracterizados e destinações como: plásticos, papel e papelão, metais, vidros, madeira e outros.
Materiais classe C	Materiais classe D
São os materiais com produtos químicos, tintas, adesivos, cimento e outros.	Devem ser enviados ao Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis - R. Volante Zelandino Cavatolo, 42 Teresopolis.

Devem ser destinados para a coleta seletiva do município.

Devem ser encaminhados para o aterro de resíduos sólidos.

Devem ser encaminhados para o aterro de resíduos sólidos.



Figura 376: Modelo de Material informativo sobre dicas para minimizar a geração de lixo.

SAIBA MAIS !!!

Reciclável	Não-reciclável
PAPEL	
Jornais e revistas	Etiquetas adesivas
Formulários	Papel carbono
Folhas de caderno	Fita crepe
Caixas em geral	Papéis higiênicos
Cartolina	Papéis metalizados
Aparas de papel	Papéis parafinados
Fotocópias	Papéis plastificados
Envelopes	Papéis sujos
Papel sulfite	Guardanapos
Rascunhos	Tocos de cigarro
Cartazes velhos	Fotografias
Embalagens de ovo	Papel de fax
VIDRO	
Potes e frascos em geral	Espelhos
Garrafas	Vidros pirex
Copos	Lâmpadas
Cacos	Cerâmicas
	Porcelana
	Tubos de TV
	Vidros planos
	Cristais
PLÁSTICOS	
Vasilhames	Tomadas
Embalagens de refrigerantes	Cabos de panela
Sacos de leite	Embalagens de biscoito
Frascos de shampoo e detergentes	Náilon
Tubos de PVC	Poliéster
Copos descartáveis	Acrílicos


INFORMAÇÕES:

DIAS E HORÁRIOS DE COLETA DE REICLÁVEIS:
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Araucária
Tel.: 3901-5034 / 5035

DIAS E HORÁRIOS DE COLETA DE LIXO COMUM:
Transresíduos - Tel.: 3031-1245

OUTRAS INFORMAÇÕES:
Fale conosco:
3901-5131 e 3901-5132
Rua Lourenço Jasiocha, 865 - Centro

MATERIAL REVISADO EM MARÇO/2008



Prefeitura do Município de Araucária
Secretaria Municipal de Saúde
Departamento de Vigilância Sanitária

OOD. 3780

LIXO



DICAS PARA MINIMIZAR
A GERAÇÃO DE LIXO.

3.14. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL

Em 1996, foi criado em nível Nacional, o Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades, com o objetivo de disponibilizar e compilar informações acerca de aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade sobre os serviços de saneamento básico. No âmbito dos sistemas de água e esgoto as informações dos municípios são coletadas desde 1995, já no âmbito do manejo de resíduos sólidos desde o ano de 2002.

Anualmente, o portal público do SNIS, divulga resultados dos diagnósticos dos sistemas de água, esgoto e resíduos sólidos para que possa ser consultada e utilizada para os mais diversos fins políticos, técnicos e de pesquisa. Os dados podem ser acessados gratuitamente através do site: www.snis.gov.br.

No caso do manejo de resíduos sólidos, o SNIS contém 54 indicadores distribuídos em 5 grandes áreas, que são: Indicadores Gerais, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, Indicadores sobre Serviços de Varrição e os Indicadores sobre Serviços de Capina e Roçada.

Os municípios são orientados a fornecerem as informações sobre o sistema de forma a alimentar o SNIS e os indicadores, viabilizando o desenvolvimento um diagnóstico que serve de instrumento para a tomada de decisão, para o encaminhamento de recursos financeiros e para fins de compilação de dados que podem ser utilizados para fins técnicos e de desenvolvimento de pesquisas.

No caso de Araucária, o portal de informações do SNIS foi consultado como forma de apresentar os resultados para o município dos indicadores do sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Verificou-se que o sistema constante nessa plataforma foi “alimentado” pelo município desde o ano de 2007 até o último SNIS divulgado, de 2012. É de suma importância que o município busque atualizar o SNIS ano a ano, garantindo credibilidade ao banco de dados. Importante atentar também que os dados devem ser “alimentados” de forma correta, através de dados medidos e levantados de forma confiável, para que o resultado venha a mostrar a realidade do município.

Os dados constantes na plataforma do SNIS são apresentados nos Quadros 177 a 180, para o município de Araucária.

A título de comparação apresenta-se posteriormente à Araucária, o SNIS de município de porte semelhante, como Pinhais e Campo Largo.

Quadro 177: SNIS Araucária- Indicadores Gerais.

Araucária SNIS									
Identificação	Descrição	Unidade	Ano						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	
I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	1,09	1,78	1,78	1,54	1,38	1,33	
I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU ⁽¹⁾ .	R\$/empregado	41.136,63	36.268,76	37.342,33	52.658,65	44.040,92	50.354,02	
I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%	1,33	2,54	2,49	2,69	1,75	1,37	
I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%	98,03	93,96	92,86	93,63	92,35	93,92	
I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%	17,91	12,94	15,37	13,00	18,82	19,91	
I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante	45,04	64,51	66,60	81,23	60,57	66,89	
I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	2,70	4,21	4,12	7,06	5,84	3,97	
I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	97,30	95,79	95,88	92,94	94,16	96,03	
I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	0,90	0,53	8,76	2,94	11,69	9,93	
I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	-	-	10,23	10,56	11,40	13,32	

Indicadores Gerais

Quadro 178: SNIS Araucária- Indicadores sobre Coleta de Resíduos.

		Araucária SNIS							
Identificação	Descrição	Unidade	Ano						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Indicadores sobre coleta de resíduos	I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO ⁽²⁾ em relação à pop. Total (urbana + rural)	%	-	-	100,00	100,00	100,00	100,00
	I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU ⁽³⁾ em relação a quantidade coletada.	%	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	893,17	699,97	982,03	1.936,35	1.313,15	1.362,69
	I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	0,62	0,81	0,63	0,34	0,55	0,55
	I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	0,54	0,48	0,53	0,57	0,62	0,64
	I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia	-	-	0,49	0,53	0,57	0,59
	I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada	171,89	205,81	107,31	123,54	158,20	178,45
	I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%	75,34	56,27	31,42	31,78	59,44	62,06
	I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	56,76	45,26	35,57	22,35	40,26	41,06

Araucária SNIS								
Identificação	Descrição	Unidade	Ano					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
I026	Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCC ⁽⁴⁾) coletada pela Pref. Em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU;	%	159,90	132,68	122,59	70,77	227,60	152,74
I027	Taxa da quantidade total coletada de res. púb. (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);	%	-	-	0,91	0,66	0,46	0,50
I028	Massa de Res. Dom. e púb. (RDO + RPU) coletada per capita em relação à pop. Total (urbana e rural) atendida pelo serviço.	Kg/habitante/dia	-	-	0,49	0,53	0,58	0,59
I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia	-	-	-	-	-	-

Quadro 179: SNIS Araucária- Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem.

		Araucária SNIS							
Identificação	Descrição	Unidade	Ano						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;	%	-	1,17	0,93	3,79	5,31	4,53
	I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/ano	-	2,06	1,82	7,92	12,08	10,54
	I034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.	%	-	28,45	44,06	5,08	30,16	48,66
	I035	Incidência de plásticos no total de material recuperado;	%	-	16,84	24,16	58,42	25,57	28,13
	I038	Incidência de metais no total de material recuperado;	%	-	3,05	5,43	25,66	11,46	1,25
	I039	Incidência de vidros no total de material recuperado;	%	-	15,43	17,01	6,76	9,61	10,52
	I040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado.	%	-	36,23	9,33	9,16	23,21	11,44
	I053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto orgânico) em relação à quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos.	%	-	-	4,25	0,00	7,10	5,70
	I054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	Kg/habitante/ano	1,60	-	8,20	10,50	16,08	13,20

Quadro 180: SNIS Araucária- Indicadores sobre Resíduos dos Serviços de Saúde –RSS, Varrição e Capina/Poda.

Araucária SNIS									
	Identificação	Descrição	Unidade	Ano					
				2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ind. RSS (2)	I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab./dia	0,00	0,71	1,15	1,33	1,54	1,76
	I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	0,00	0,15	0,22	0,23	0,25	0,28
Ind. Varrição	I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	100,00	96,97	100,00	92,86	100,00	100,00
	I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	100,00	100,00	100,00	-	100,00	100,00
	I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	37,70	95,62	41,67	-	31,27	45,06
	I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	1,56	1,09	2,38	-	1,67	1,77
	I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	0,32	0,31	0,24	0,25	0,33	0,33
	I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%	12,91	15,57	11,16	7,14	8,94	12,14
	I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	28,83	17,37	13,40	16,47	24,03	24,50
	I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	-	-	0,18	-	0,17	0,18
Ind. Capina Poda	I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	0,10	0,65	0,61	0,64	0,16	0,16
	I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU;	%	9,01	36,32	34,02	41,18	11,69	11,92

Quadro 181: SNIS Pinhais PR.

SNIS - Pinhais - PR

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano					
				2008	2009	2010	2011	2012	2013
Indicadores Gerais	I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	0,49	0,8				
	I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU ⁽¹⁾ .	R\$/empregado	-	27.845,17				
	I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%	-	1,9	3,29	3,84	3,42	4,25
	I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%	-	100,0	100	94,23	91,05	100
	I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%	-	128,8	102,52	83,79	76,2	67,07
	I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante	-	23,30	37,42	49,88	58,31	68,91
	I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	0	0,0				
	I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	100	100,0				
	I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	14,04	0,0				
	I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	-	30,00	38,36	41,8	44,44	46,22

Quadro 182: SNIS Pinhais PR

SNIS - Pinhais - PR									
Identificação	Descrição	Unidade	Ano						
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	
I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO ⁽²⁾ em relação à pop. Total (urbana + rural)	%	-	100,0	100	100	100	100	100
I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	100	100,0	100	100	100	100	100
I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU ⁽³⁾ em relação a quantidade coletada.	%	100		100	100	100	100	100
I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	1658,68		1132,68	1193,05	1184,92	1048,88	
I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	0,38	0,4	0,62	0,62	0,72	0,77	
I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	0,55		0,61	0,64	0,74	0,7	
I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia	-	0,5	0,61	0,64			
I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada	-		128,98	156,56	165,59	202,6	
I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%	-	97,3	76,25	73,08	76,19	74,99	
I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	77,19	44,4	51,05	56,59	51,19	54,24	
I026	Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCC ⁽⁴⁾) coletada pela Pref. Em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU;	%	-						

Indicadores sobre coleta de resíduos

SNIS - Pinhais - PR									
	Identificação	Descrição	Unidade	Ano					
				2008	2009	2010	2011	2012	2013
Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem	I027	Taxa da quantidade total coletada de res. púb. (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);	%	-		0	0		
	I028	Massa de Res. Dom. e púb. (RDO + RPU) coletada per capita em relação à pop. Total (urbana e rural) atendida pelo serviço.	Kg/habitante/dia	-		0,61	0,64	0,74	0,7
	I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia	-					
	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;	%	2,37		3,56	0,49	0,42	0,78
	I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/ano	4,77	5,7	7,88	1,14	1,12	1,99
	I034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.	%	-			6,7	61,22	56,66
	I035	Incidência de plásticos no total de material recuperado;	%	-			59,53	27,44	25,14
	I038	Incidência de metais no total de material recuperado;	%	-			22,76	9,77	12,03
	I039	Incidência de vidros no total de material recuperado;	%	-			10,75	1,57	6,17
I040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total d material recuperado.	%	-			3,48	0	0	
I053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto orgânico) em relação à quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos.	%	-	3,8	4,45	3,48			

SNIS - Pinhais - PR									
	Identificação	Descrição	Unidade	Ano					
				2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ind. RSS	I054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	Kg/habitante/ano	-	7,1	9,8	15,59	21,67	21,28
	I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab./dia	-	0,2	0,36	0,48	0,47	0,72
	I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	-		0,06	0,08	0,06	0,1
Ind. Varrição	I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	-	100,0	100	66,67	70,59	70
	I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	-	0,0	100	100	100	100
	I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	-	38,49	35,9	70,5	59,35	68,2
	I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	-					
	I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	-	0,1	0,09	0,13	0,14	0,16
	I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%	-	0,4	2,56	5,97	6,03	3,72
	I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	9,1	6,99	11,63	10,12	11,3
	I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	-	0,0	0,03	0,04	0,06	0,04
Ind.	I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	0,07	0,3	0,4	0,3	0,34	0,31
	I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU;	%	14,04	40,4	31,5	27,13	23,81	22,03

Quadro 183: SNIS Campo Largo PR.

SNIS - Campo Largo - PR								
	Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
				2009	2010	2011	2012	2013
Indicadores Gerais	I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	0,79	0,9	1,31	2	1,95
	I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU ⁽¹⁾ .	R\$/empregado		29.900,50	39261,9	31296,91	26771,73
	I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%		2,5	3,9	4,09	2,86
	I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%		100,0	100	100	100
	I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%		83,6	49,54	44,12	53,88
	I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante		27,94	51,43	62,5	52,13
	I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	8,11	8,0	0	0	0
	I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	91,89	92,1	100	100	100
	I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	5,41	8,0	3,2	7,77	7,61
	I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	21,74	23,35	25,47	27,57	28,09

SNIS - Campo Largo - PR								
	Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
				2009	2010	2011	2012	2013
Indicadores sobre coleta de resíduos	I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO ⁽²⁾ em relação à pop. Total (urbana + rural)	%	87,50	91,9	87,8	86,7	87,94
	I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	100	100,0	100	100	100
	I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU ⁽³⁾ em relação a quantidade coletada.	%	100		100	100	100
	I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	1764,16		1405,71	100	1765,46
	I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	0,31	0,4	0,42	1701,05	0,39
	I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	0,47		0,51	0,36	0,59
	I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia				0,56	
	I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada	111,61		198,35		150,35
	I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%		67,1	71,13	214,72	61,44
	I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	39,19	39,8	32	66,24	19,8
	I026	Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCC ⁽⁴⁾) coletada pela Pref. Em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU;	%				18,13	
	I027	Taxa da quantidade total coletada de res. púb. (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);	%					
	I028	Massa de Res. Dom. e púb. (RDO + RPU) coletada per capita em relação à pop. Total (urbana e rural) atendida pelo serviço.	Kg/habitante/dia	0,45		0,48		0,57
	I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia				0,54	

SNIS - Campo Largo - PR								
	Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
				2009	2010	2011	2012	2013
Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;	%	4,74		1,14	0,78	1,22
	I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/ano	8,09	2,4	2,1	1,59	2,64
	I034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.	%	36,51	47,21	47,86	33,77	46,44
	I035	Incidência de plásticos no total de material recuperado;	%	14,58	21,1	23,78	22,73	22,47
	I038	Incidência de metais no total de material recuperado;	%	9,54	10,5	10,57	27,27	16,48
	I039	Incidência de vidros no total de material recuperado;	%	6,05	19,3	17,8	13,64	11,99
	I040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total d material recuperado.	%	33,32	2,0	0	2,6	2,62
	I053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto orgânico) em relação à quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos.	%					
	I054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	Kg/habitante/ano	10,70		20,54	14,43	29,16

SNIS - Campo Largo - PR

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano				
				2009	2010	2011	2012	2013
Ind. RSS (2)	I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab./dia	0,33		0,4	0,54	0,57
	I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	0,07		0,08	0,1	0,1
Ind. Varrição	I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	100,00	100,0	100	100	100
	I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	100,00	100,0	100	100	100
	I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	29,90	30,89	25,66	36,52	37,68
	I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	2,35		2,21	2,15	
	I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	0,18	0,2	0,17	0,16	0,15
	I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%		12,9	5,77	6,09	7,53
	I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	22,97	15,9	12,8	7,77	7,61
	I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	0,13	0,1	0,12	0,1	0,1
Ind. Capina Poda	I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	0,19	0,3	0,7	0,68	0,65
	I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU;	%	24,32	34,1	52,0	34,2	33,5

3.15. ASPECTOS GERAIS DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos dias atuais, buscando atingir a sustentabilidade sanitária e ambiental, é necessária uma mudança de atitude em relação aos Resíduos Sólidos, devendo-se repensar as práticas de produção e consumo. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei N°12305/2010: *Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos Resíduos Sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos.*

A recuperação de recursos pode ser realizada através da reciclagem de resíduos orgânicos e dos resíduos inorgânicos. O município de Araucária, possui os serviços de coleta domiciliar convencional e seletiva em 100% do território urbano. No entanto, o índice de reciclagem do resíduos secos apresenta-se baixo, de acordo com análise dos dados disponibilizados, em torno de 4% do total coletado é encaminhado pra reciclagem (após a Triagem). Atualmente não existe no município o reaproveitamento do resíduo orgânico.

Os trabalhos de educação ambiental são de fundamental importância para a gestão dos resíduos urbanos, pois através da separação prévia nas residências pelos munícipes, tem-se uma coleta seletiva de melhor qualidade. Além das campanhas informativas sobre a coleta seletiva, é de fundamental importância o apoio técnico/social desenvolvido com a Associação Reciclar Araucária.

De um modo geral os serviços de coleta de resíduos e de limpeza urbana, terceirizados pela Administração Municipal, apresentam-se de maneira satisfatória, mantendo a cidade em permanente estado de limpeza abrangendo todo perímetro urbano do município. No entanto, existem pontos considerados críticos no município, onde eventualmente ocorre descarte inadequado de resíduos, principalmente associado à disposição final de Resíduos da Construção Civil – RCC. Apesar desta pratica irregular ser fortemente fiscalizada e monitorada pela SMMA.

A visita técnica realizada no Centro de Gerenciamento de Resíduos Iguaçu – Fazenda Rio Grande, local utilizado como aterro sanitário que recebe os RSU de Araucária e demais municípios do CONRESOL indicou estruturas adequadas e com bom funcionamento das atividades.

A coleta de resíduos e serviços de saúde municipais é permanente, realizada em por empresa terceirizada, e segundo informações, o destino e tratamento dos resíduos ocorrem de forma correta e por meio de empresas especializadas e com licenciamento ambiental para tais atividades (geradores privados e públicos).

Os RSS dos estabelecimentos privados são fiscalizados pela Vigilância Sanitária Municipal que exige comprovante de destinação dos resíduos e o Plano de Gerenciamento dos RSS de tais estabelecimentos, conforme prevê a Lei 12.305/2010.

Existência de legislação municipal que norteie a gestão dos Resíduos da Construção Civil- RCC, entretanto não há adesão significativa da população, em geral pequenos geradores (quantidades menores que 1 m³), sendo a coleta e destino de entulhos executada pela Administração Municipal através da Secretaria de Obras Publicas.

A partir das considerações gerais apresentadas no presente item e das demais informações contidas no diagnóstico sobre Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, pode-se considerar como alguns Aspectos Positivos e Aspectos Negativos dos sistemas os apresentados a seguir:

3.14.1. Aspectos Positivos

Podemos citar como aspectos positivos relacionados ao manejo dos resíduos sólidos identificados no Diagnóstico.

- Estrutura da SMMA, através de corpo técnico adequado para as atividades relacionadas à limpeza pública;
- Existência de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos revisado pela SMMA;

- Existência de legislações específicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município se mostrando atuais e adequadas;
- Serviços terceirizados executados de maneira satisfatória;
- Universalização dos serviços de coleta domiciliar convencional na área urbana e rural do município;
- Universalização dos serviços de coleta seletiva em 100% do município;
- Informativos quanto aos dias e frequência de coleta de resíduos;
- Instalações do Aterro Sanitário e Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis em boas condições;
- Abrangência adequada dos Serviços de Limpeza Pública em 100% da sede urbana;
- Existência de estudos de caracterização dos resíduos sólidos urbanos através de análises gravimétricas;
- Coleta, tratamento e destinação adequada aos RSS gerados no município;
- Reciclagem dos Resíduos Vegetais;
- Existência de PEV`s;
- Participação do município no consórcio para destinação final dos resíduos sólidos da região metropolitana de Curitiba – CONRESOL;

3.15.1. Aspectos Negativos

- Não reaproveitamento da fração orgânica dos resíduos domiciliares, através da prática da compostagem;
- Locais identificados com descarte irregular de RCC.

G – DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Este item do Plano Municipal de Saneamento Básico aborda o levantamento e diagnóstico da situação atual do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais existentes no município de Araucária (PR).

Para melhor compreensão do desenvolvimento do presente trabalho, apresentam-se de forma inicial os aspectos gerais envolvidos, de forma a sintetizar a terminologia e os conceitos referentes à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas utilizados.

1. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS: ASPECTOS GERAIS

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, de acordo com a Lei N° 11.445/07, é definido como *“o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento de disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas”*.

No presente trabalho será adotado o termo “Drenagem” substituindo *“Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas”* na designação das instalações destinadas ao escoamento do excesso de água e também na designação do conjunto de todas as medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações, aos quais a sociedade está sujeita.

Existe uma distinção conceitual entre os termos enchente e inundação. A diferença fundamental é que o primeiro termo refere-se a uma ocorrência natural, que normalmente não afeta diretamente a população, tendo em vista sua ciclicidade. Trata-se do aumento temporário do nível da água no canal de drenagem devido ao aumento de vazão, contudo sem a ocorrência do transbordamento do rio, atingindo apenas as áreas ribeirinhas, ou seja, as áreas de inundação natural. Os problemas que possam ocorrer devido às enchentes são decorrentes da ocupação inadequada das áreas de risco.

Já as inundações são decorrentes da urbanização e das modificações no uso do solo e podem provocar danos de grandes proporções.

Outra classificação é apresentada pela publicação “*Atlas Brasileiro de Desastres Naturais – Volume Paraná*”, (2011), entre inundações bruscas e alagamentos e inundações graduais.

Inundações bruscas (**enxurradas**) e alagamentos são eventos de desastres naturais com o incremento das precipitações concentradas em locais de relevo acidentado ou mesmo plano caracterizando-se por rápidas e violentas elevações dos níveis de águas as quais escoam com rapidez e intensidade. Os alagamentos caracterizam-se pelas águas acumuladas no leito de ruas e nos perímetros urbanos decorrentes de fortes precipitações pluviométricas em municípios com sistema de escoamento pluvial deficientes podendo ou não ter relação com esses eventos fluviais.

As inundações graduais (**enchentes**) estão relacionadas ao incremento das precipitações hídricas e com as inundações. É o transbordamento dos rios atingindo a planície de inundação. Quando as inundações graduais extravasam a cota máxima do canal passam a ser chamadas de inundações podendo atingir moradias construídas próximas às margens.

1.1. SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de drenagem constitui-se em um conjunto de melhoramentos públicos existentes em uma área urbana, sendo basicamente as instalações destinadas a escoar o excesso de água das chuvas, compreendendo também as medidas a serem tomadas para atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações.

Pode-se exemplificar o processo da drenagem urbana da seguinte forma: as torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nos bueiros situados nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações que alimentam os condutos secundários, a partir do

qual atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene.

O escoamento no fundo do vale é o que determina o chamado *sistema de macrodrenagem*. O sistema responsável pela captação da água pluvial e sua condução até o sistema de macrodrenagem é denominado *sistema de microdrenagem*.

De maneira geral, as águas decorrentes da chuva (coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos) são lançadas em cursos d'água naturais, no oceano, em lagos ou, no caso de solos bastante permeáveis, esparramadas sobre o terreno por onde infiltram no subsolo.

A escolha do destino das águas pluviais deve ser feita segundo critérios éticos, técnicos e econômicos, após análise cuidadosa das opções existentes considerando as peculiaridades de cada região e município.

Recomenda-se que o sistema de drenagem seja tal que o percurso da água entre sua origem e seu destino seja o mínimo possível. Além disso, é conveniente que esta água seja escoada por gravidade, contudo em baixas velocidades para evitar problemas secundários como a erosão do solo.

1.1.1. Microdrenagem

Microdrenagem é a parte integrante da drenagem urbana formada pela rede de coletores, o seja o conjunto de canalizações e dispositivos que assegura o transporte das águas pluviais desde os dispositivos de coleta até um ponto de lançamento no sistema de macrodrenagem. Alguns dispositivos e componentes são:

Meio-fio: blocos de concreto ou rocha, situados entre a via pública e o passeio, com a face superior nivelada com o passeio formando uma faixa paralela ao eixo da via e face inferior nivelada com a face lateral da via formando um desnível.