

Márcio José Ladeira Mól

**Situação dos Resíduos Sólidos Urbanos
no Município de Teixeira – MG**

**Viçosa – MG
Fevereiro de 2007**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE ARTES E HUMANIDADES
CURSO DE GEOGRAFIA

Situação dos Resíduos Sólidos Urbanos
no Município de Teixeira – MG

Monografia apresentada à disciplina
GEO 481 – Monografia e Seminário do
curso de Geografia da Universidade
Federal de Viçosa como exigência
parcial para aprovação.

Autor: Márcio José Ladeira Mól

Orientador: Prof. Edson Soares Fialho

Viçosa – MG
Fevereiro de 2007
Márcio José Ladeira Mól

Situação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Teixeira (MG)

Monografia apresentada à disciplina GEO 481 – Monografia e Seminário do curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa como exigência parcial para aprovação.

Membros da Banca Examinadora da Monografia

Prof^o . Dr. Ronan Eustáquio Borges
Departamento de Artes e Humanidades
Curso de Geografia

Prof^o . Msc. Eduardo José Pereira Maia
Departamento de Artes e Humanidades
Curso de Geografia

Prof^o . Msc. Edson Soares Fialho
Departamento de Artes e Humanidades
Curso de Geografia

Agradecimentos

À minha família. Em especial à minha mãe.

Ao Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente, do qual fui integrante durante a maior parte da minha graduação e onde solidifiquei minhas bases referentes à Educação Ambiental.

Ao meu querido amigo Renatinho, funcionário do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef que sempre esteve pronto para tirar minhas dúvidas e além disto sempre disposto à uma boa prosa.

Aos meus colegas de graduação e agora amigos para toda a vida: Douglas (Bocão), Elias (Gogó-de-Galinha), Inácio (The Big Man), Paolo Rossi (Galo Veio) e em especial ao meu melhor amigo e futuro compadre Jaime (Paraíba).

Ao meu orientador Edson Soares Fialho pela ajuda, compreensão e amizade.

Ao meu primo Samuel pela companhia nos trabalhos de campo.

Sumário

Lista de Siglas	iii
Lista de Tabelas	iii
Lista de Figuras	iv
Lista de Quadros	iv
Introdução	
01	
1 – Objetivo gerais	02
1.1 – Objetivos específicos	02
2 – Caracterização da área de estudo	03
2.1 – Contextualização de Teixeira na microrregião de Viçosa	06
3 – Referencial teórico	09
3.1 – Os RSU no Brasil	12
3.2 – Os problemas causados pelo lixo	14
3.3 – O tratamento e a disposição final dos RSU	17
3.3.1 – Formas de tratamento	17
3.3.2 – As formas de disposição final	18
3.4 – Aspectos legais dos RSU em Minas Gerais	19
3.5 – Aspectos legais referentes aos Resíduos de Serviço de Saúde	19
4 – Metodologia	21

5 – Resultados e discussão.....	25
5.1 – A geração dos resíduos.....	25
5.2 O acondicionamento.....	26
5.3 – A coleta e o transporte.....	26
5.4 – O tratamento.....	27
5.4.1 – A usina de triagem e compostagem.....	27
5.5 – A destinação final dos RSU.....	30
6 – Considerações Finais.....	37
Referências Bibliográficas.....	39

Lista de Siglas

CONAMA – Conselho nacional de Meio Ambiente
COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SERTRACOS – Serviços de Limpeza Urbana Ltda

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Evolução da população do município de Teixeiras.....	05
Tabela 2 – Proporção de moradores por tipo de destino de lixo.....	06
Tabela 3 – Microrregião de Viçosa: população, economia e destinação dos RSU em 2000....	06
Tabela 4 – Municípios mineiros que recebem o ICMS Ecológico.....	08
Tabela 5 – Brasil: Produção total e per capita de lixo urbano conforme distribuição populacional por municípios – 2000.....	14
Tabela 6 – Preços do tratamento de RSS, segundo sua origem.....	29
Tabela 7 – Análise do espaço destinado aos resíduos em Teixeiras.....	33

Lista de Figuras

- Figura 1 - O município de Teixeira na microrregião de Viçosa.....04
- Figura 2 – Vista parcial do centro da cidade de Teixeira.....05
- Figura 3 – Espacialização dos municípios mineiros que recebem o ICMS Ecológico – Subcritério Saneamento Ambiental.....09
- Figura 4 – Percentual do volume de lixo coletado, por tipo de destino final, segundo os estratos populacionais dos municípios – 2000.....13
- Figura 5 – Recipientes de acondicionamento.....26
- Figura 6 – Instalações da Usina de Triagem e Compostagem.....28
- Figura 7 – Modelo de contrato entre a SERTRACOS e geradores de RSS.....29
- Figura 8 – Forno de incineração para o tratamento de RSS.....30
- Figura 9 – Localização do lixão e da usina de triagem e compostagem.....31
- Figura 10 – Vista parcial do lixão: visita de campo em diferentes datas.....32
- Figura 11 – Falta de planejamento: o lixo chega até a via de acesso à São Miguel do Anta.....35
- Figura 12 – Descaso com a manutenção do lixão.....36

Lista de quadros

Quadro 1 – Questões norteadoras da entrevista.....	22
Quadro 2 – Amostra da tabela utilizada no trabalho de campo.....	23

Introdução:

A questão ambiental é um reflexo do espaço produzido pelo ser humano ao longo de sua história, pautada nas relações que se estabelecem entre eles. Com isto, Callai (1997) expõe que os homens relacionam entre si e esta relação assume formas diferenciadas ao longo do tempo e da história. Decorre daí, o tipo de relação que os homens estabelecem com o meio.

O progresso e o desenvolvimento acelerado, segundo Coelho (1994), juntamente com uma lógica cada vez mais consumista, fizeram com que cada vez mais os recursos naturais fossem consumidos numa velocidade maior. Assim, os resíduos que são produzidos desde o início da cadeia de produção até o descarte dos consumidores aumentaram vorazmente.

Os resíduos sólidos são hoje, um dos maiores problemas ambientais-urbanos do mundo de perspectiva capitalista que caminhamos, tendendo a ser cada vez mais agravado. Uma vez que os padrões de consumo impostos pelo capitalismo estimulam os indivíduos de um modo geral, a acreditarem que quanto mais consumirem, melhor estarão colocados na escala social.

Os resíduos produzidos pelos seres humanos nas mais variadas atividades existentes na sociedade são um dos graves problemas enfrentados por todos os atores sociais e políticos: devido ao intenso consumo que ocorre na sociedade contemporânea – o que gera mais resíduos e desperdício de recursos naturais e energia – bem como a poluição do ambiente e a ameaça à saúde pública decorrente do não tratamento, acumulação ou destinação final inadequada destes restos.

Na tentativa de acomodar os problemas, mantendo a associação do consumo à qualidade de vida como característica fundamental da sociedade moderna, muitas técnicas de processamento e deposição dos resíduos foram criadas e/ou alteradas ao longo da história, mudando os hábitos dos cidadãos, configurando em novas posturas e atitudes pessoais, empresariais e institucionais, embasadas em posturas éticas e integradoras que tenham como resultado as suas manifestações de ações.

Os efeitos adversos dos resíduos sólidos municipais no meio ambiente, na saúde coletiva e do indivíduo são reconhecidos por Pereira Neto (1999), Coelho (1994) e Lima (1995), que apontam as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final e a ausência de uma política de proteção à saúde pública, como os principais fatores geradores desses efeitos.

Nas grandes cidades o problema dos resíduos sólidos é agravado devido ao grande número de habitantes nestes aglomerados, e ao alto consumo de produtos industrializados

que vêm acompanhados de embalagens, muitas vezes desnecessárias, como plástico, metal ou vidro. E também à falta de disponibilidade de espaços legalmente apropriados para a destinação dos resíduos.

A geograficidade deste trabalho está na razão da paisagem ser entendida como palco das relações entre o homem e a natureza no curso do desenvolvimento do processo produtivo. Segundo Castelo Branco e Caetano O'Neill (1993), a dinâmica do desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção provoca conflitos sociais e impactos ambientais, ambos determinados no processo de apropriação da sociedade. Com isto, a natureza socialmente transformada materializa-se sob diferentes formas, criando ambientes diferenciados, dentre os quais podemos citar as cidades, onde os conflitos sociais e impactos ambientais intensificaram nos últimos anos. A gestão do lixo urbano é um elemento que analisado espacialmente permite a compreensão das condições de vida, sendo assim considerado como um sintoma de maior ou menor degradação ambiental.

Nos pequenos municípios, como é o caso de Teixeira – MG, a produção de resíduos não é muito grande, o que dá a impressão de não haver problemas. Mas se a gestão do serviço de limpeza urbana for ineficiente, não tomando os cuidados legais referentes ao tratamento e destinação final desses resíduos, por expor a população ao risco de contaminação, onde a coleta não tenha distinção e tratamento dos diferentes tipos de resíduos (como tóxicos, hospitalares, etc) e sua destinação final compreenda em um local impróprio que coloque em risco o meio e a saúde pública, este problema também passa a ter relevância.

O presente trabalho tem como proposta principal abordar a situação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na cidade de Teixeira – MG; verificando os procedimentos da coleta, tratamento e analisando o espaço destinado à deposição destes resíduos; identificando os possíveis impactos sócio-ambientais e propondo alternativas para minorar estes impactos referentes à questão do acondicionamento, coleta e transporte e destino final.

1 - Objetivo geral:

O objetivo geral desta pesquisa é levantar e analisar as questões referentes a situação dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Teixeira – MG: o lixo produzido, sua coleta, seu destino. E assim entender como esta realidade se manifesta.

1.1 - Objetivos específicos:

- ✓ Investigar se existem cuidados com os resíduos de serviços de saúde;
- ✓ Analisar o espaço que recebe a destinação final dos resíduos;
- ✓ Elaboração e aplicação de entrevista semi-padrionizada aos atores envolvidos no processo de gerenciamento e execução dos serviços de limpeza urbana;
- ✓ Levantamento fotográfico referente a execução do serviço de limpeza urbana.

2 – Caracterização da área de estudo:

O município de Teixeira está localizado na microrregião de Viçosa (figura 1), situada na macrorregião da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais. O município possui uma área territorial de 166,09 Km² e uma população de 11.854 habitantes conforme a tabela 1 e ao longo das últimas quatro décadas teve um crescimento de mais de 25%.

Segundo a Enciclopédia dos municípios brasileiros – v.27, do IBGE, criação do município com o nome de Teixeira, verificou-se pelo Decreto-lei nº 148, de 17 de dezembro de 1938, que o constituiu com dois distritos – o da sede e o de Pedra do Anta, ambos desmembrados do município de Viçosa, cuja comarca continuou pertencendo até 1953, passando à partir de 1954 a categoria de comarca pela Lei nº 1058, de 12 de dezembro de 1953.

Em 1883 por aí passaram os trilhos da Estrada de Ferro Leopoldina, dando vida e progresso ao povoado que já trazia o nome de Santo Antônio dos Teixeiras, e que foi elevado, naquele ano, à categoria de distrito, subordinado ao município de Viçosa, pela Lei provincial de nº 3.171 de 8 de outubro.

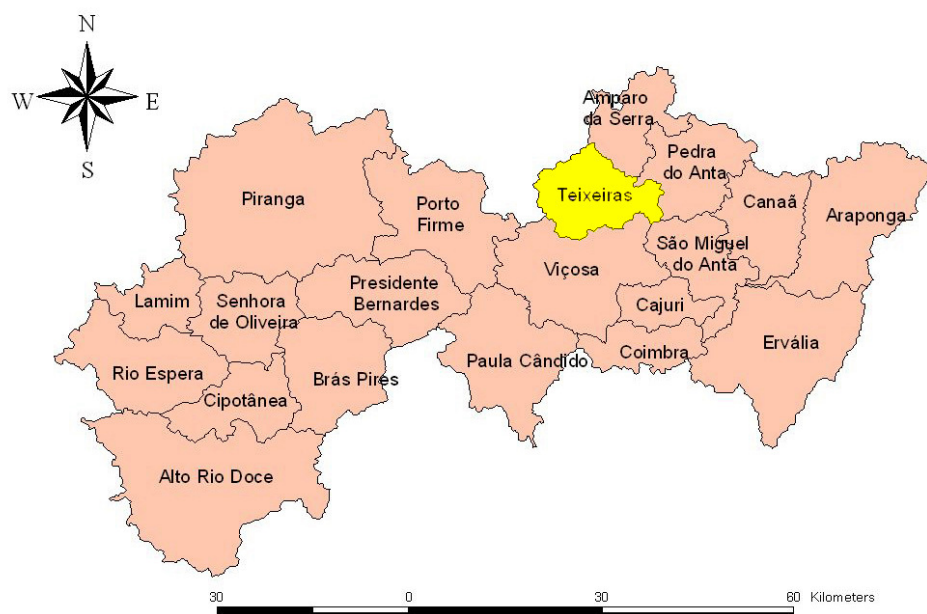


Figura 1: O município de Teixeira na microrregião de Viçosa

Fonte: SANTOS, J. A. A. Adaptado de GEOMINAS, 2004

Segundo dados da Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais (2006), o relevo do município compõe-se de 18% de superfícies planas, 55% onduladas¹ e 27% montanhosas. Na figura 2, pode-se visualizar parcialmente o centro da cidade e parte de seu relevo característico. Possui altitude máxima de 929 m e a mínima de 607 m. O ponto central da cidade está a 648,57 m. A temperatura média anual é de 19,4 °C; sendo que a média máxima anual é de 26,4 °C e a mínima anual de 14,8 °C.

¹ Embora não exista o termo em questão em dicionários de Geomorfologia, o aspecto da ondulado da paisagem é dado pela grande presença de colinas, que de acordo com Guerra (1954, p. 56), são pequenas elevações do terreno com declives suaves e altimetria não excedendo 50 m.



Figura 2: Vista parcial do centro da cidade de Teixeira

Autor: MÓL, M. J.L. em 03 Fevereiro de 2007

A paisagem compreende de pastagens e matas secundárias que se regeneraram depois do abandono da criação de gado e lavouras de café. O município de Teixeira faz parte da Bacia do Rio Doce. O índice médio pluviométrico anual é de 1.221,4 mm. Seus principais rios são o Ribeirão Teixeiras e o Córrego Grande.

Tabela 1: Evolução da população no município de Teixeira:

ANOS	URBANA	RURAL	TOTAL
1970	2.879	5.830	8.709
1980	3.828	4.756	8.584
1991	5.352	4.672	10.024
2000	6.954	4.204	11.158
2005(1)			11.854

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

(1) Dados preliminares

Em relação ao saneamento, a COPASA é responsável pela prestação de serviço à comunidade em relação ao abastecimento de água. Os serviços de esgoto são de responsabilidade da prefeitura. E o serviço de limpeza urbana é gerenciado e realizado pelos funcionários da prefeitura municipal.

Segundo o censo do IBGE (2000), o município de Teixeira aumentou seu percentual de resíduos coletados. Vejamos a tabela a seguir:

Tabela 2: **Proporção de moradores por tipo de destino de lixo**

Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	30,4	63,0
Queimado (na propriedade)	16,4	25,3
Enterrado (na propriedade)	3,0	1,2
Jogado	15,6	8,9
Outro destino	34,5	1,5

Fonte: IBGE/Censos Demográficos (2000).

2.1 - Contextualização do município de Teixeira referente ao gerenciamento dos RSU na microrregião de Viçosa:

Com a finalidade de investigar a microrregião, na qual o município de Teixeira está inserido e verificar a existência de disparidades que pudessem interferir em questões dos RSU, realizar o levantamento de alguns dados que seguem na tabela 3:

Tabela 3: **Microrregião de Viçosa: população, economia e destinação dos RSU em 2000**

Cidades	População em 2000			Renda per capita (R\$)	PIB per capita	IDH-M	Ranking UF	Destinação dos RSU em 2000 (%)				
	Urbana	Rural	Total					Coletado	Queimado na propriedade	Enterrado na propriedade	Jogado	Outro destino
Alto Rio Doce	4911	8944	13855	123,953	2 278	0,696	564	25,7	49,6	1,2	23	0,5
Amparo do Serra	2505	2971	5476	117,934	2 601	0,675	655	39,8	29,7	0,5	5,8	24,2
Araponga	2537	5374	7911	96,463	2 082	0,656	724	25,6	27,6	3,6	42,9	0,3
Brás Pires	1805	3303	5108	106,100	1 982	0,706	520	32,5	47	1,9	12,3	6,2
Cajuri	2290	1878	4168	140,810	2 247	0,694	569	36,7	42,3	1,5	18,4	1,1
Canaã	1419	3367	4786	124,537	2 524	0,678	646	28,1	43,3	0,9	26,9	0,8
Cipotânea	2416	3929	6345	88,787	1 775	0,643	763	12,3	50,8	3	30	3,9
Coimbra	3408	3035	6443	178,196	3 250	0,756	240	67	24,4	0,9	7	0,7
Ervália	7555	9455	17010	169,055	2 514	0,701	537	44,8	27,2	0,7	24,4	2,9
Lamim	1360	2219	3579	121,034	2 105	0,691	586	26,8	45,2	-	28	-
Paula Cândido	3887	5150	9037	126,452	2 624	0,699	549	42,6	39,9	1,6	12,2	3,7
Pedra do Anta	2079	1846	3925	122,866	2 402	0,664	697	46,6	21,3	0,6	21,8	9,7
Piranga	5078	11927	17005	97,749	2 046	0,661	707	23,1	63,4	1,1	10,6	1,8
Porto Firme	3896	5578	9474	113,579	2 232	0,686	605	36,7	48,4	1,1	13,1	0,7
Presidente Bernardes	1365	4481	5846	106,471	1 819	0,699	548	25,3	56,6	1,2	16,3	0,6
Rio Espera	2234	4701	6935	108,451	1 820	0,674	660	21,4	61,8	1,5	3,2	12,1
São Miguel do Anta	3332	3309	6641	156,705	2 743	0,718	470	45,7	30,7	1,3	18,6	3,7
Senhora de Oliveira	2723	2921	5644	106,051	2 206	0,654	732	39	45,3	1,3	11,4	2,9
Teixeiras	6954	4204	11158	171,885	2 674	0,712	490	63	25,3	1,2	8,9	1,5
Viçosa	59896	5014	64910	329,712	3 226	0,809	25	89,5	7,3	0,4	2,3	0,4

Fonte: Dados obtidos de: IBGE, 2000.

Indicadores Municipais de Saúde. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?area=165>.
Assembléia Legislativa de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/>.

Através destes dados pode-se constatar que os municípios que compõem a microrregião, com exceção do município de Viçosa, são de pequeno porte, com população inferior a 20.000 habitantes – sendo que muitos possuem menos de 10.000 habitantes.

Outro fator que também chama a atenção é a elevada população rural destes municípios, pois, geralmente as prefeituras cuidam apenas dos resíduos gerados na zona urbana, não existindo coleta de resíduos no campo. Esta é uma idéia geral, pois não se sabe se em alguma dessas cidades existe algum tipo de trabalho neste sentido.

O município de Viçosa é o único obrigado pela legislação a possuir licenciamento ambiental, pois possui população superior a 30.000 habitantes. Ressalta-se que legalmente, segundo a Deliberação Normativa nº 52/2001, publicada pelo COPAM, todos os municípios mineiros são obrigados a implementar melhorias referentes ao gerenciamento dos seus resíduos.

Os municípios com população inferior a 30.000 habitantes devem implementar aterro controlado, uma técnica que minimiza o impacto ambiental dos lixões. O município de Teixeira faz parte deste grupo que deve possuir aterro controlado para destinação de seus resíduos. Esta técnica não é passível de licenciamento, no entanto, deve ser informado a sua existência ao órgão ambiental estadual. Uma outra alternativa é a construção de uma Usina de Triagem e Compostagem devidamente licenciada pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam).

Os dados demonstram a precariedade do serviço de coleta de lixo na maioria das cidades levantadas. O município de Teixeira comparado com todas as cidades de porte semelhante apresenta dados positivos relativos à coleta de lixo. É importante enfatizar que quanto maior a população urbana, maior tende a ser o percentual de resíduos coletados, mas como observa-se na tabela 3, alguns municípios, mesmo com uma população urbana superior à rural, ainda possuem baixo percentual coletado.

Em relação a situação econômica, identificada pelos índices de Renda per capita e PIB per capita, comparados com a destinação dos RSU destes municípios, não fica evidente uma relação entre ambos. O que podemos afirmar é que de regra, geralmente, os municípios que são mais prósperos economicamente, somado a uma percentagem populacional urbana expressiva em relação à rural, tendem a consumir mais e assim, gerarem mais resíduos, no entanto, isto não significa dizer que os mesmos não possam gerenciar corretamente seus resíduos.

Pode acontecer de municípios mais pobres não dispor de recursos ou vontade política para avançar na questão da destinação final de RSU. A carência dos municípios é observada no Ranking do IDH do Estado de MG (tabela 3), que vai de 1º a 853º, conforme a totalidade dos municípios mineiros. Com a exceção do município de Viçosa que está na

25ª posição e Coimbra na 240ª, os demais municípios da microrregião de Viçosa estão classificados entre 470ª e 763ª. O município de Teixeiras ocupa o 490º lugar neste Ranking e se comparado somente a microrregião de Viçosa está em 4º lugar.

Em relação ao maior percentual de coleta de resíduos na microrregião, o município de Teixeiras é o 3º com 63% de RSU coletados. Em 1º está Viçosa com 89,5% e em 2º Coimbra com 67%.

Segundo informações da FEAM, nenhum destes municípios recebe o ICMS Ecológico. Para qualquer município receber o ICMS Ecológico deve tratar o lixo em sistema adequado devidamente licenciado ou tratar o esgoto com sistema também licenciado. Ele deve ter Licença de Operação (LO) concedida pelo COPAM para aterro sanitário ou usina de triagem e compostagem de lixo ou ainda ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). Depois da concessão de LO pelo COPAM, a FEAM cadastra a prefeitura como apta a receber o recurso. Esta licença baseia-se na legislação, observando critérios ambientais e de engenharia.

No caso dos municípios que compõe a microrregião de Viçosa, não há sistemas licenciados e por isso nenhum deles recebe o ICMS Ecológico. Hoje, no Estado de MG, conforme a tabela 4, há somente 94 municípios recebendo o imposto dentre os 853 que compõe o Estado, cerca de apenas 11% da totalidade, o que demonstra ainda o pouco interesse do Poder Público frente as questões ambientais.

Tabela 4: Municípios mineiros que recebem o ICMS Ecológico

1. ALTEROSA	33. FORTALEZA DE MINAS	65. PRESIDENTE KUBITSCHEK
2. ANTÔNIO PRADO DE MINAS	34. FRUTAL	66. PRESIDENTE OLEGÁRIO
3. ARCOS	35. GOIANÁ	67. PRUDENTE DE MORAIS
4. BELA VISTA DE MINAS	36. GUAPÉ	68. RIO DOCE
5. BELO HORIZONTE	37. GUARANI	69. RIO PIRACICABA
6. BELO ORIENTE	38. GUARDA-MOR	70. RIO PRETO
7. BETIM	39. GUIDOVAL	71. RUBELITA
8. BOM JARDIM DE MINAS	40. GUIRICEMA	72. SABARÁ
9. CAETÉ	41. IGUATAMA	73. SACRAMENTO
10. CAMPO BELO	42. ILICÍNEA	74. SANTA MARGARIDA
11. CANÁPOLIS	43. IPATINGA	75. SANTANA DO PARAÍSO
12. CANDEIAS	44. ITAPEÇERICA	76. SANTO ANTÔNIO DO RETIRO
13. CARBONITA	45. ITAÚ DE MINAS	77. SÃO DOMINGOS DO PRATA
14. CARMO DA CACHOEIRA	46. ITUIUTABA	78. SÃO JOÃO DA LAGOA
15. CARMO DA MATA	47. ITURAMA	79. SÃO JOAQUIM DE BICAS
16. CATAS ALTAS	48. JACUÍ	80. SÃO JOSÉ DO GOIABAL
17. CAXAMBU	49. JOÃO MONLEVADE	81. SENADOR MODESTINO
18. CONCEIÇÃO DA BARRA DE MINAS	50. JUIZ DE FORA	82. SERRANIA
19. CONTAGEM	51. JURAMENTO	83. TABULEIRO
20. CORINTO	52. LIMA DUARTE	84. TIMÓTEO
21. CORONEL FABRICIANO	53. MALACACHETA	85. TRÊS CORAÇÕES
22. CORONEL XAVIER CHAVES	54. MARIPÁ DE MINAS	86. TURVOLÂNDIA
23. CRISTAIS	55. MARLIÉRIA	87. UBERABA
24. CRISTÁLIA	56. MATUTINA	88. UBERLÂNDIA
25. DELFINÓPOLIS	57. NOVA LIMA	89. UNAI
26. DELTA	58. NOVA RESENDE	90. UNIÃO DE MINAS
27. DIONÍSIO	59. PARACATU	91. VARGINHA
28. DOM SILVÉRIO	60. PEDRINÓPOLIS	92. VARJÃO DE MINAS
29. DORESÓPOLIS	61. PIEDADE DE CARATINGA	93. VIRGINÓPOLIS
30. ENTRE RIOS DE MINAS	62. PINGO D'ÁGUA	94. VISCONDE DO RIO BRANCO
31. EUGENÓPOLIS	63. PIRAPETINGA	
32. EXTREMA	64. PRATÁPOLIS	

Fonte: FEAM, Municípios habilitados no ICMS Ecológico até o 3º trimestre de 2006: Sub-critério Saneamento Ambiental. Disponível em www.feam.br

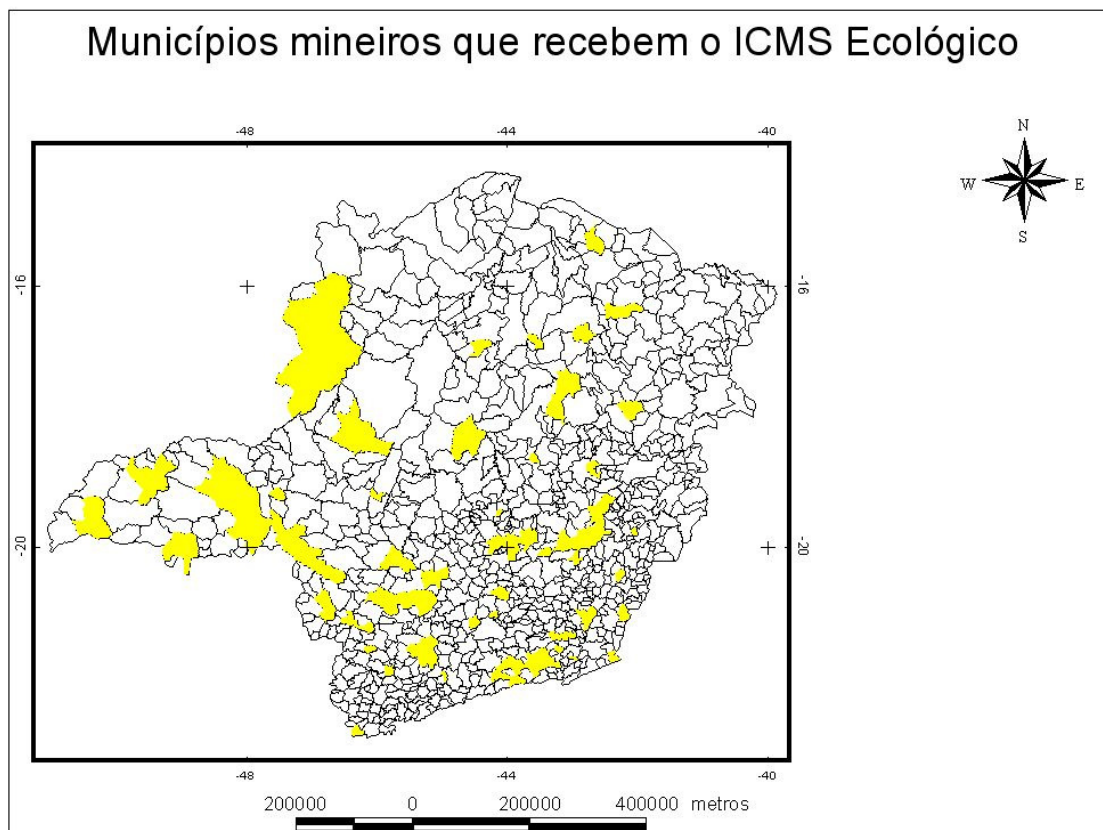


Figura 3: Espacialização dos municípios mineiros que recebem o ICMS Ecológico – Sub-critério Saneamento ambiental.

Fonte: FIALHO E. S. Adaptado de GEOMINAS, 2004

3 - Referencial Teórico:

Segundo Figueiredo (1995), analisar o processo de urbanização pelo qual o Brasil vem passando é importante, tanto para a compreensão da dinâmica dos resíduos urbanos, quanto para a projeção dos possíveis e/ou prováveis quadros relativos a questão, com os quais nos depararemos no futuro. O rápido processo de urbanização brasileiro, como em vários países subdesenvolvidos, não ofereceu tempo para que as cidades desenvolvessem uma infra-estrutura adequada; não só referente aos serviços básicos como transporte, saúde, segurança e educação, mas principalmente relativo à questão dos resíduos gerados nas relações de produção e consumo, características do espaço urbano.

O mesmo autor acredita que os problemas associados aos resíduos decorrem de duas componentes principais: a crescente geração de resíduos e a evolução “qualitativa” dos mesmos. Quanto à primeira componente, o rápido crescimento ocorre em função tanto

do crescimento populacional e seu adensamento espacial, quanto ao aumento da geração per capita de resíduos, imposto pelos padrões de propaganda, que intensificam a associação do consumo à qualidade de vida. Com relação à segunda componente, a evolução na composição da massa de resíduos se deve a evolução dos materiais empregados pela sociedade.

Os resíduos sólidos são hoje, um dos maiores problemas urbano-ambientais² do mundo e na perspectiva capitalista que caminhamos este problema tende a ser cada vez mais agravado. Para Paiva (1999, p 11)

A partir do século XVIII ocorreram na sociedade transformações mais profundas, especificamente nos modos de produção. Estas transformações introduzidas pelo sistema capitalista ao longo da Revolução Industrial modificaram sobremaneira os hábitos da humanidade, conduzindo-a a um novo padrão de consumo que, como consequência originou um novo padrão de geração de resíduos, principalmente através do consumo em massa dos bens produzidos por este novo modelo econômico.

Os padrões de vida impostos pelo capitalismo estimularam os indivíduos de um modo geral, a acreditarem que quanto mais eles consumirem, melhor estarão colocados na escala social. Com o discurso de dar mais comodidade e praticidade às nossas vidas, a indústria nos oferece cada vez mais produtos descartáveis.

Com isto, intuitivamente, vivemos em um pacto, onde consumimos excessivamente aquilo que as indústrias produzem cada vez em maior escala. Desta forma é fácil perceber que:

O agravamento da questão da disposição de resíduos sólidos, além de estar associado ao aspecto sanitário e de contaminação do meio, também relaciona-se ao problema da escala de produção e do padrão de consumo, baseados em produtos descartáveis. Estes são responsáveis pela escassez de matérias primas e de energia, e pela quantidade de lixo gerado. Essas características da sociedade moderna impõem a necessidade de se aumentar a produtividade dos recursos extraídos e de evitar-se o consumo desregrado de matérias primas e de energia. No outro extremo do ciclo produtivo, coloca-se o problema de escassez de espaços disponíveis para a disposição dos restos da produção e do consumo. (COELHO, 1994 p. 18).

Segundo Figueiredo (1995), a estreita dependência da geração de resíduos com o consumo sugere uma investigação nos espaços onde as atividades humanas se dão de forma mais intensa, tanto do ponto de vista da concentração dos atores, quanto das

² É importante lembrar que em uma sociedade de excluídos, a baixa renda e a falta de emprego contribui para que problema ambiental da grande quantidade de lixo gerado torne-se “solução” para complementação ou até a totalidade da renda de muitos indivíduos que sobrevivem dos materiais que são descartados.

diversidades de suas atuações. Neste sentido, as concentrações urbanas representam um papel importante, não apenas pela significativa parcela da população mundial inserida neste contexto, mas também pelas peculiaridades dos problemas relacionados aos resíduos decorrentes da dinâmica urbana.

Segundo Ross (2003), o lixo doméstico torna-se cada vez mais uma grande preocupação para o poder público, pois além dos problemas causados pela poluição do meio, ainda constitui grande desperdício de matéria-prima e energia. Para ele, duas questões agravam esta situação: a crescente evolução da população e os processos produtivos que geram cada vez mais resíduos que a natureza por si só não consegue degradar.

Coelho (1994), expressa que os resíduos são descarregados no meio ambiente em todos os estágios da atividade econômica: extração, processamento, distribuição e consumo. Tanto as empresas, quanto os consumidores descartam resíduos no meio ambiente. Neste sentido existem dois tipos de lançamento: o lançamento direto de RSU ocorre quando o material é retornado ao meio por quem o gerou. E o indireto quando o lixo é descartado em lixeiras ou caçambas e o destino final é dado por uma empresa ou órgão público.

Na literatura pesquisada, vários autores concordam que é difícil definir resíduos sólidos urbanos. Pode-se exemplificar este fato quando Lima (1995 p. 11), diz:

Não é uma tarefa fácil definir lixo urbano, pois sua origem e formação estão ligadas a inúmeros fatores, tais como: variações sazonais, condições climáticas, hábitos e costumes, variações na economia etc. Assim, a identificação destes fatores é uma tarefa muito complexa e somente um intenso estudo, ao longo de muitos anos, poderia revelar informações mais precisas no que se refere à origem e formação do lixo no meio urbano. Entretanto, é comum definir como lixo todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem na sociedade. Estes resíduos são compõe-se basicamente de sobras de alimentos, papéis, trapos, couros, madeira, latas, vidros, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente.

Em sua dissertação Lopes (2003 p.1) usa como sua primeira definição de resíduos sólidos os critérios de engenharia da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR, Norma Brasileira Registrada 10.004 (1987), e assim definindo os resíduos sólidos como:

[...] aqueles resíduos no estado sólido e semi-sólido que resultam da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços 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 a melhor tecnologia disponível.

Figueiredo (1995), nos atenta que existe uma idéia usual de resíduo, lixo ou “o que sobra”, decorre da agregação aleatória de elementos bem definidos que quando agrupados, se transformam em uma massa sem valor comercial e com um potencial de agressão ambiental variável segundo a sua composição. E posteriormente nos define como “a agregação de materiais oriundos do consumo da população, ou lixo doméstico, e das atividades essenciais à manutenção da dinâmica urbana”.

Pereira Neto (1999), acreditando em um novo paradigma da questão ambiental referente ao lixo, o define como: “uma massa heterogênea de resíduos sólidos, resultantes das atividades humanas, os quais podem ser reciclados e parcialmente utilizados, gerando entre outros benefícios, proteção à saúde pública e economia de energia e de recursos naturais.”

3.1 - Os RSU no Brasil:

A responsabilidade pela proteção do meio ambiente, pelo combate à poluição e pela oferta de saneamento básico a todos os cidadãos brasileiros está prevista na Constituição Federal de 1988, que deixa ainda, a cargo dos municípios, legislar sobre assuntos de interesse local e de organização dos serviços públicos. Por isto, e por tradição, a gestão da limpeza urbana e dos resíduos sólidos gerados em seu território é de responsabilidade dos municípios.

Mas, Zanta e Ferreira (2003), nos alerta dizendo que os resíduos sólidos comerciais, podem ser aceitos para a coleta e disposição no aterro. E ressalta que o gerenciamento de resíduos de origem não domiciliar, como resíduos de serviço de saúde ou de construção civil são de responsabilidade do gerador, estando sujeitos a legislação específica vigente.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2002) a especificação das Unidades de Destino do Lixo que pode ser visto na figura 4, indicou uma situação de

destinação final do lixo coletado no País, em peso, bastante favorável: 47,1% em aterros sanitários, 22,3% em aterros controlados e 30,5% em lixões, ou seja, mais de 69% de todo o lixo coletado no Brasil estaria tendo um destino final adequado em aterros sanitários e/ou controlados. Todavia, em número de municípios, o resultado não é tão favorável: 63,6% utilizam lixões e 32,2%, aterros adequados (13,8% sanitários, 18,4% aterros controlados), sendo que 5% não informaram para onde vão seus resíduos. Em 1989, a PNSB mostrava que o percentual de municípios que vazavam seus resíduos de forma adequada era de apenas 10,7%.

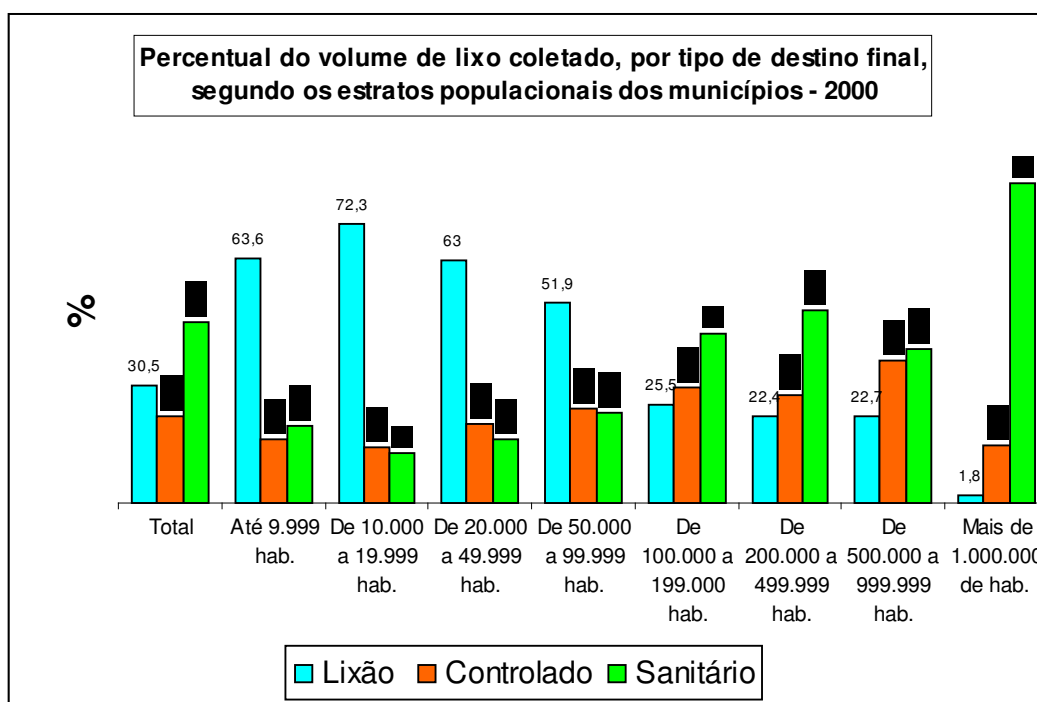


Figura 4: Destino final de RSU no Brasil, segundo estratos da população

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Dos 5.507 municípios brasileiros, 4.026, ou seja, 73,1%, têm população até 20.000 habitantes. Nestes municípios, 68,5% dos resíduos gerados são vazados em lixões e em alagados. Se tomarmos, entretanto, como referência, a quantidade de lixo por eles gerado, em relação ao total da produção brasileira, a situação é menos grave, pois em conjunto coletam somente 12,8 % do total brasileiro (20.658 t/dia).

Isto é menos do que o gerado pelas 13 maiores cidades brasileiras, com população acima de 1 milhão de habitantes. Só estas coletam 31,9 % (51.635 t/dia) de todo o lixo urbano brasileiro, e têm seus locais de disposição final em melhor situação: apenas 1,8 % (832 t/dia) é destinado a lixões, o restante sendo depositado em aterros controlados ou sanitários.

Pode-se observar a produção diária de lixo nas cidades brasileiras através da tabela 5 a seguir:

Tabela 5: Brasil: Produção total e per capita de lixo urbano conforme distribuição populacional por municípios - 2000

Municípios			Produção Kg/Hab/dia)			Total de lixo urbano produzido (ton/dia)
Nº de Habitantes	NºTotal	População	Lixo Domiciliar	Lixo público	Lixo urbano	
Brasil	5507	169489853	0,74	0,22	0,95	161.015,4
Até 9 999	2644	13865155	0,46	0,20	0,66	9.151,3
De 10 000 a 19 999	1382	19654601	0,42	0,16	0,58	11.399,58
De 20 000 a 49 999	957	28674236	0,48	0,16	0,64	18.351,04
De 50 000 a 99 999	300	20836724	0,56	0,15	0,71	14.794,04
De 100 000 a 199 999	117	16376710	0,69	0,15	0,84	13.756,4
De 200 000 a 499 999	76	23200154	0,78	0,14	0,91	21.112,14
De 500 000 a 9999 999	18	12554978	1,29	0,43	1,72	21.594,16
Mais de 1 000 000	13	34327295	1,16	0,35	1,50	51.4909,5

Fonte: IBGE, (2002, p. 52)

Resalta-se que existem algumas limitações nas informações existentes nesta tabela, pois a PNSB (2002) alerta que apenas 64,7% do lixo do país é efetivamente pesado. Apenas 5,7% das cidades possuem equipamentos de pesagem dos resíduos. Este pequeno percentual é proveniente das grandes e médias cidades brasileiras. Portanto a PNSB (2002), trabalha com estimativas por falta de dados mais concretos.

4.2 - Os problemas causados pelo lixo:

Entrelaçadas com a problemática do lixo, estão variadas modalidades de poluição, pois existem fatores de interdependência entre as mesmas. Mota (1981), nos exemplifica dizendo que o lançamento do lixo em terrenos baldios resulta na poluição do solo e pode ocasionar a poluição da água superficial ou subterrânea, através do escoamento ou infiltração da água da chuva percolada através dos resíduos. A queima do lixo exposto resulta na poluição do ar. A poluição visual, aspecto estético desagradável, é outra consequência dos depósitos a céu aberto.

Geralmente as prefeituras não tomam o cuidado de destinar os diferentes tipos de resíduos de acordo com a sua periculosidade ou classificação, assim, Pereira Neto (1999 p.17), confirma que:

Nos lixões do País, não são depositados somente o lixo urbano; há também o despejo de lixo industrial tóxico, lixo hospitalar e qualquer outro que o município venha a gerar. Como o teor de resíduos orgânicos é bastante elevado (média de 65%), este material em condições anaeróbicas, fermenta liberando gases tóxicos (que carregam dioxinas e furanos) e um líquido altamente poluente denominado chorume. Este líquido (que carrega várias formas de ácidos orgânicos) dissolve titãs resina e outras substâncias químicas de alta toxicidade e contamina o solo, impedindo o crescimento de plantas. No período chuvoso a massa de lixo é lavada pela água da chuva, o chorume entra com maior facilidade de infiltração no solo, contaminando os mananciais de superfície (rios, lagos córregos, etc.).

Para Coelho (1994), o lixo doméstico pode gerar contaminações decorrentes de uma variedade de bactérias, muitas delas patogênicas, tais como estreptococos, estafilococos, bacilos do tétano, salmonelas etc. O lixo atrai ainda insetos e ratos que, dada sua elevada taxa de reprodução, propagam rapidamente estas bactérias patogênicas. Os urubus também podem trazer problemas, pois abrigam o vírus da toxoplasmose, e os cães que freqüentam os lixões podem transmitir a sarna. O lixo é um meio propício, ainda para a ocorrência da hepatite A, transmitida através das fezes humanas.

Mota (1981), também confirma a problemática dos resíduos argumentando sobre estes aspectos. Ele acredita que quando o lixo é depositado em aterros a céu aberto, a poluição do solo pode resultar em: aspecto estético desagradável; maus odores resultantes da decomposição de detritos; proliferação de insetos e roedores, transmissores de doenças; possibilidade de acesso de pessoas, podendo ocasionar doenças por contato direto; poluição da água subterrânea ou superficial, através da infiltração de líquidos e carregamento de impurezas por escoamento superficial; possibilidade de queima de resíduos, com incômodos à população e causando poluição do ar; desvalorização de áreas próximas ao depósito dos resíduos sólidos. O mesmo autor complementa dizendo que:

As conseqüências do lançamento de resíduos no solo estão bastante relacionadas com o ambiente que o cerca. A partir dos resíduos colocados no terreno podem originar-se líquidos de percolação, os quais atingirão coleções superficiais ou subterrâneas de água. Existem ainda problemas relacionados com o aspecto estético (poluição visual) e com maus odores. (MOTA, 1981, p. 72).

Figueiredo (1995), acredita que nas sociedades atuais, particularmente nas industrializadas, observa-se que, a despeito das reais preocupações com relação aos resíduos, são freqüentes as práticas que, longe de aprofundar na discussão servem apenas de camuflagem ou de esQUIVA aos problemas fundamentais associados à questão, com a intenção de manter e reproduzir a estrutura e a dinâmica vigente. Contudo Coelho (1994)

confirma que muitas nações industrializadas compartilham de uma abordagem oficial, no que diz respeito a uma hierarquia de estratégias, para o tratamento do lixo.

Esta hierarquia parte de uma lista de opções administrativas em ordem de prioridades, sendo as seguintes:

- 1 – Redução das fontes de produção de lixo (evitando em primeiro lugar a produção de detritos).
- 2 – Reutilização direta de produtos.
- 3 – Reciclagem de resíduos.
- 4 – Incineração com recuperação de energia.
- 5 – Como ultimo recurso, o aterro sanitário.

Porém, Figueiredo (1995), nos alerta contra ao denominado “marketing ambiental”, que em muitas vezes é confundido com “planejamento ambiental”, através do qual procura-se passar ao público uma imagem de preocupação com o meio ambiente por parte das indústrias. Esta nova forma de propaganda faz parte da estratégia de auto-promoção no sentido de aumentar a divulgação e comercialização dos produtos, associando a imagem da empresa ao comprometimento ambiental.

Devido a fatores como negligência das autoridades responsáveis, custos elevados, problemas tecnológicos e outros, os resíduos são freqüentemente processados de forma inadequada. A disposição dos resíduos a céu aberto, tão difundida nos países subdesenvolvidos, traz sérias implicações sociais, ambientais e de saúde pública.

São raras as ações públicas referentes ao gerenciamento e destinação correta dos RSU. Este é um problema que existe, mas que é fácil de ser escondido dos cidadãos, pois geralmente a coleta dos resíduos se dá de forma satisfatória, porém a coleta é apenas o início de todo o processo do gerenciamento. Então o que quase sempre acontece é a remoção dos RSU dos centros urbanos, locais de maior aglomeração residencial ou visitação para um outro local de menor relevância social e política. Muda-se o local do problema, mas ele permanece. Assim acredita-se que:

O lixo urbano por ser inesgotável, torna-se um sério problema para os órgãos responsáveis pela limpeza pública, pois diariamente grandes volumes de resíduos de toda a natureza são descartados no meio urbano necessitando de um destino final adequado. Entretanto a escassez de recursos técnicos e financeiros vem limitando os esforços no sentido de ordenar a disposição dos resíduos, que terminam por ser lançados diretamente no solo, no ar e nos recursos hídricos. Isso acarreta a poluição do meio ambiente e reduz a qualidade de vida do homem. (LIMA, 1995, p. 7).

Mota (1981), defende que mesmo em pequenas comunidades, o lançamento de lixo em depósitos a céu aberto deve ser evitado. Nestes casos, o lixo deve ser enterrado através de processo manual, podendo constituir um pequeno aterro sanitário, desde que sejam adotados os diversos cuidados para preservar a qualidade ambiental. Ainda Lange *et. al* (2003), afirmam que em municípios de pequeno porte, em razão da pequena quantidade de resíduos gerados diariamente, é possível considerar sistemas de disposição final simples, como a operação de trincheiras. Aterros sustentáveis, com variações em termos de características de implantação ou na operação, para atenderem cidades com população em torno de 10.000 habitantes.

4.3 - O tratamento e a disposição final dos RSU

4.3.1 - Formas de tratamento:

Como forma de tratamento dos resíduos sólidos urbanos, segundo a literatura pesquisada pode-se citar:

- Incineração – É um processo de queima do lixo em unidades especialmente projetadas para este fim. O objetivo é efetuar a queima total, controlada do lixo. Assim transformando-o em material inerte, diminuindo o peso e o volume.
- Pirólise – Consiste no processo de decomposição física e química da matéria orgânica do lixo ocorrido em altas temperaturas, em condições de ausência de oxigênio. Este processo não só objetiva a redução do volume do lixo orgânico, mas também a sua transformação em energia. Assim, de acordo com as características operacionais de cada sistema, podem ser gerados: óleo e carvão ou gás e carvão.
- Compostagem – Trata-se de um processo biológico que objetiva a transformação da matéria orgânica do lixo em húmus, sendo usado posteriormente como adubo orgânica.
- Coleta seletiva e reciclagem – É uma forma de ação mais recente que tem como objetivo o reaproveitamento ou transformação de materiais que em um determinado momento, perderam seu valor como bem de consumo. Esta ação exige a integração

da sociedade, do poder público e privado, assim como a colaboração individual de cada cidadão.

3.3.2 - As formas de disposição final:

Os resíduos devem seguir para a destinação final, somente depois que passarem pela fase de tratamento para que se reduza o potencial de agressão ao ambiente, assim como otimize o tempo de operação das áreas em questão.

- Lixão ou vazadouro – É uma forma inadequada de disposição de resíduos sólidos municipais, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente e saúde pública.
- Aterro controlado – Técnica de confinamento no solo, dos resíduos sólidos, utilizando-se de alguns princípios de engenharia, cobrindo-os com uma camada de material inerte no final de cada jornada de trabalho.
- Aterro sanitário – Processo utilizado para a disposição de resíduos no solo, mediante a confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais, de modo a evitar danos à saúde pública e minimizar os impactos ambientais, possuindo sistema de drenagem de gases e chorume.

Para adequação da área de destinação do lixo urbano, segundo a Deliberação normativa do COPAM nº 52/2001, são necessárias as seguintes medidas:

- Disposição do lixo em local com solo e/ou rocha de baixa permeabilidade, com declividade inferior a 30%, a uma distância mínima de 300m de cursos d'água e de 500m de centros populacionais.
- O local deve estar fora de margens de estradas, livre de erosões e de áreas de preservação permanente.
- O aterro deve possuir sistema de drenagem pluvial de modo a minimizar o ingresso das águas de chuva na massa de lixo aterrado.

- A compactação e o recobrimento do lixo com terra ou entulho devem ser feitos, no mínimo, três vezes por semana.
- O aterro deve ser isolado por arbustos ou árvores que contribuam para dificultar o acesso de pessoas e animais.
- A permanência de pessoas no local para fins de catação de lixo deve ser proibida.

3.4 - Aspectos legais dos RSU em Minas Gerais:

Do ponto de vista legal em Minas Gerais, a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), impõe uma série de condicionantes para o licenciamento ambiental do sistema de disposição final. Visando à gestão plena dos resíduos gerados, o licenciamento poderá ser obtido fazendo-se aterro sanitário e usina de triagem e compostagem. O licenciamento ambiental em Minas Gerais implica uma compensação financeira referente ao ICMS Ecológico criado pela Lei nº12.040, de 28 de dezembro de 1995, que estabelece, entre outras coisas, que 0,5% da parcela da receita da arrecadação do ICMS estadual seja distribuída entre os municípios que possuem sistema de tratamento de ou disposição final de resíduos urbanos (mínimo de 70% da população) ou sistema de tratamento de esgotos (mínimo de 50% da população) desde que a operação do sistema seja licenciada.

Segundo a Deliberação Normativa nº 52, aprovada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (COPAM), todas as cidades mineiras que ainda possuem lixões tinham até 14 de dezembro de 2001 para implementar melhorias na área de disposição final de resíduos sólidos urbanos e adotar o sistema adequado de disposição final de resíduo como aterros sanitários e unidades de compostagem. Se enquadrarem nas exigências as cidades obtêm o licenciamento ambiental e por consequência o ICMS Ecológico, (ver p. 8 e tabela 4) garantindo a sustentabilidade econômica aos serviços operacionais de limpeza urbana.

3.5 - Aspectos legais referentes aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os RSS também fazem parte dos resíduos produzidos pela sociedade no meio urbano. Devido aos perigos de contaminação, estes devem receber tratamento especial e destinação diferenciada dos resíduos domésticos, para que não causem danos à saúde pública ou ao meio ambiente.

O órgão responsável pela regulamentação referente a estes resíduos é o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Temos assim as seguintes resoluções federais:

- Resolução CONAMA nº 005, de 31 de março de 1993 – Dispõe sobre o tratamento de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA nº 283, de 12 de junho de 2001 – Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de saúde. Esta resolução foi criada com o objetivo de aprimorar, atualizar e complementar os procedimentos contidos na Resolução Conama nº 05/1993 e estender as exigências às demais atividades que geram resíduos de serviço de saúde. Posteriormente esta resolução foi revogada dando lugar a outra que segue.
- Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Esta nova resolução surgiu devido a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na resolução anterior.

Embasado no conteúdo destas resoluções, os geradores de RSS, sejam pertencentes ao setor público ou privado são obrigados a tratar e destinar corretamente seus resíduos segundo as normas vigentes.

Art. 3º Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Resolução CONAMA nº 358/2005).

4 – Metodologia:

A pesquisa que se procede é um estudo empírico descritivo, tratando-se basicamente de um estudo de caso da situação dos RSU do município de Teixeira – MG.

Inicialmente, para coletar alguns dados sobre o assunto, realizou-se o levantamento bibliográfico. Em seguida, consultou-se à cartilhas, leis, notícias de jornal, mapas, fotos e páginas eletrônicas de interesse científico que revelaram dados sobre a questão dos resíduos sólidos urbanos em diferentes escalas: no mundo, no Brasil e em Minas Gerais. Estes matérias também nos ofereceu informações de gerenciamento e normas referentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos.

Na primeira etapa, leituras e interpretações de algumas obras foram realizadas para um embasamento teórico sobre o assunto. Este procedimento de fontes secundárias visou à construção de um breve histórico sobre a cidade; a revisão da literatura; os problemas causados pelos resíduos sólidos e o seu gerenciamento correto.

Realizou-se um levantamento de dados referentes à população, economia e destinação dos RSU dos municípios que compõe a microrregião de Viçosa, onde está inserido o município de Teixeira, com a finalidade de investigar as disparidades com relação aos resíduos. Buscou-se estas informações na página eletrônica de órgãos institucionais como IBGE (www.ibge.gov.br), Ministério das Cidades (www.cidades.gov.br), Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais(www.almg.gov.br) e do Sistema Único de Saúde (www.saude.gov.br).

Num segundo momento foi elaborada uma entrevista semi-padroneada baseada nos procedimentos metodológicos descritos na obra de Triviños (1987), e aplicada aos atores envolvidos no serviço de limpeza urbana da cidade de Teixeira. Dentre os quais destacamos: o secretário da Câmara Municipal de Vereadores, o secretário de Obras e Meio Ambiente, o gerente da SERTRACOS (Serviços de Limpeza Urbana Ltda) e o pessoal da coleta de lixo (o motorista e os coletores). A entrevista foi desenvolvida a partir de questões norteadoras, às quais estão presentes no quadro 1, que nos orientaram durante a realização da mesma, afim de não dar a oportunidade desta pesquisa transformar-se em um instrumento de promoção política dos gestores da cidade, Desta forma, não aplicou-se a entrevista completa em um único ator, mas, buscou-se as respostas junto aos atores que mais estavam envolvidos com a referida questão.

Quadro 1: Questões orientadoras da entrevista:**Sobre a produção dos RSU**

- ✓ Existe algum levantamento sobre a quantidade de lixo produzida por dia em Teixeira?

Sobre a coleta

- ✓ Como e com que frequência a coleta de lixo é realizada?
- ✓ Quantos funcionários participam deste procedimento?
- ✓ Como é feita a coleta dos Resíduos da Saúde?
- ✓ Existe alguma lei municipal que proíba o responsável por estabelecimento de saúde de colocarem seus resíduos na coleta de resíduos domésticos?

Sobre a usina de triagem

- ✓ Porque a usina não está operando com os RSU?
- ✓ Existe uma empresa privada tratando dos RSS na usina municipal, sobre qual natureza nasceu esta parceria? De onde surgiu o interesse, do poder público ou de um interesse privado?
- ✓ Quanto custa tratar os RSS?
- ✓ O que será feito com os produtos do tratamento?
- ✓ A usina trata somente dos resíduos da saúde teixeirenses ou de outras cidades também?

Sobre o destino final

- ✓ Como foi feita a escolha da área que atualmente é utilizada como destino final dos RSU? Houve estudo de algum profissional habilitado para tal escolha?
- ✓ A quem pertence a área?
- ✓ Quando a área que recebe os RSU estiver saturada, o que será feito no local?
- ✓ Existe algum tipo de monitoramento em relação aos impactos ambientais da área?
- ✓ Por que apesar dos resíduos provenientes da saúde serem mandados para a incineração, o lixão ainda recebe tais resíduos?

Foi realizada pesquisa de campo, utilizando a técnica de observação, fazendo uma avaliação qualitativa do local destinado aos resíduos. Antes do trabalho de campo que corresponde a visita ao local de disposição final dos RSU de Teixeira, elaborou-se um plano de visita de campo com o intuito de facilitar as observações e posteriormente a análise dos dados. Para isto, levantou-se as condições de um local apropriado para a destinação final de resíduos e então optou-se por alguns parâmetros que poderiam ser utilizados como variáveis para a análise deste local. A partir de então criou-se uma forma de avaliar qualitativamente estes parâmetros (quadro 2) e construiu-se uma tabela para facilitar o entendimento.

Quadro 2: Amostra da tabela utilizada no trabalho de campo

Dados observados no local	Operacionalidade		Impactos negativos possíveis			
	Existência	Conceito	Solo	Água	Ar	Vegetação
Cercamento da área						
Descarga de resíduos de serviços de saúde						
Descarga de resíduos industriais						
Drenagem de chorume						
Drenagem Pluvial						
Impermeabilização de base						
Lixo descoberto						
Ocorrência de erosão nas proximidades						
Portaria/ Guarita						
Presença de animais domésticos						
Presença de catadores						
Presença de moscas						
Presença de nascentes nas proximidades						
Presença de urubus						
Recobrimento de lixo						
Sistema de drenagem de gases						
Sistema de tratamento de chorume						

Legenda dos conceitos:

- 0 – Operacionalidade inexistente
- 1 – Operacionalidade deficiente
- 2 – Operacionalidade quase satisfatória
- 3 – Operacionalidade satisfatória

A construção da tabela foi inspirada em Santos (2004) e Christofolletti (1999), utilizando o método global de avaliação de impactos através da técnica da listagem. Esta consiste na simples relação de fatores que devem ser associados aos impactos ocorrentes na área de estudo. Segundo Santos (2004), as listagens apresentam como vantagens a simplicidade da construção, a facilidade da sistematização das informações, a capacidade de sumarizar os resultados, a rapidez da aplicação e o baixo custo. As limitações de seu uso se dão em virtude da subjetividade, reducionismo, por não considerar as interações entre os fatores do meio.

No lixão realizou-se visitas em 18 de novembro, 18 de dezembro e dia 03 de fevereiro. Na primeira e na terceira visitas buscamos construir um acervo fotográfico do local. Nosso foco foi orientado aos problemas de impacto ambiental causados pela disposição final dos RSU.

Realizou-se também duas visitas à usina de triagem e compostagem. E como este é um incremento novo na cidade fomos com o objetivo de investigar como se realiza sua operacionalização. E com isso, pudemos entrevistar o gerente da usina. Na segunda visita tivemos a oportunidade de fotografar suas instalações.

Utilizou-se o mapa municipal estatístico de Teixeira de escala 1: 50.000, obtido na página eletrônica do IBGE (2000), para poder espacializar o lixão e a usina e verificar se estes locais estão alocados de forma adequada.

Depois destes procedimentos, pôde-se então, à luz do nosso referencial teórico, discutir sobre a realidade dos RSU da cidade de Teixeira, e assim compreender a dimensão dos fatos com seus impactos.

5 – Resultados e discussão:

Depois da realização da pesquisa, resolveu-se apresentá-la e discuti-la dividindo os procedimentos de geração e gerenciamento dos RSU. Então temos, geração de resíduos, acondicionamento, coleta e transporte, tratamento e destinação final.

5.1 – A geração dos resíduos:

O município de Teixeira produz uma quantidade relativamente pequena de resíduos devido ao seu pequeno contingente populacional. Em se tratando dos RSU – que são aqueles que são gerados somente na zona urbanizada – este total torna-se ainda menor.

A população total do município é de 11.158 habitantes, mas levando em conta que a população urbana é de 6.954 residentes, podemos estimar através dos dados da PNSB, que a produção do lixo em Teixeira, somente na zona urbana é de aproximadamente 4 toneladas/dia. Quanto ao volume, segundo os funcionários responsáveis pela coleta, diariamente é coletado um caminhão cheio, mas nas segundas-feiras e dias festivos este volume pode ocupar dois caminhões. Realizamos esta estimativa para que pudéssemos ter uma idéia da quantidade de resíduos urbanos produzidos, pois a prefeitura nunca realizou levantamento e assim, não possui dados referentes ao assunto.

Não estamos negando a existência do lixo rural, até porque os hábitos de consumo das pessoas deste meio são influenciadas o tempo todo através da mídia, então pode-se afirmar que eles também contribuem para a geração de resíduos inorgânicos. Porém a prefeitura não realiza nenhum tipo de trabalho em relação a estes resíduos.

O lixo doméstico do meio rural, também apresenta características do lixo urbano, mas acredita-se que existe uma diferença nos problemas ambientais que está na espacialização deste lixo, pois os resíduos urbanos estão concentrados em um determinado lugar no espaço, a cidade, onde a densidade populacional é mais alta e isto faz com que os resíduos se concentrem. Já os resíduos do meio rural, se encontram mais diluídos no espaço, a densidade populacional é baixa, a produção do lixo se dá em pontos distantes. Não negamos que haja poluição, ou impacto, mas onde queremos chegar é que enquanto maior a concentração do volume de resíduos, maior o potencial de impacto ao meio.

Os resíduos provenientes de serviços de saúde são de responsabilidade de seus geradores. Então as farmácias, consultórios odontológicos e inclusive todo o setor municipal de saúde, utilizam-se de um serviço privado para tratamento e destinação final de seus resíduos.

5.2 – O acondicionamento:

Os geradores dos resíduos são responsáveis pelo seu acondicionamento. Na cidade, na maioria de suas ruas existem tambores de 200 litros de capacidade que são utilizados pelas pessoas que transitam pelas ruas e por alguns moradores das adjacências. Estes recipientes quase sempre estão cheios, encontra-se lixo no entorno, que se torna um atrativo para cães e gatos.

Nem todos os moradores utilizam deste recipiente devido a distância de suas residências, então é muito comum acondicionar o lixo doméstico em sacolas de supermercado ou em recipientes como baldes ou latas e colocá-los na calçada, em frente a residência.

Na praça central da cidade, além dos tambores, existem, lixeiras, aos pares (figura 5), com a distinção entre lixo seco: papel, plástico, metal e lixo orgânico, porém elas não são utilizadas de forma devida, pois não existe coleta seletiva e nem algum trabalho de educação ambiental que estimule a população a realizar o exercício de separar os diferentes tipos de resíduos. Além de capacidade muito pequena e quase não funcionalidade, as lixeiras servem apenas como objeto decorativo.



Figura 5 – Recipientes de acondicionamento

Autor: MÓL, M. J.L. em 03 Fevereiro de 2007

5.3 – A coleta e o transporte:

A coleta é realizada todos os dias, inclusive aos sábados e domingos, geralmente por cinco funcionários, sendo: o motorista mais dois pares de funcionários que se revezam, ora caminhando, ora dentro do compartimento de carga para ajeitá-la.

O veículo utilizado neste procedimento é um caminhão caçamba (basculante), usando tábuas nas laterais do seu compartimento de carga para que a capacidade da mesma

seja aumentada. O lixo circula aberto pela cidade e devido a altura da carga é comum parte do lixo cair durante o trajeto. E a situação agrava-se quando o veículo deixa o perímetro urbano com destino ao lixão, pois com a velocidade aumentada, então pedaços de papel, plástico, trapos, ou qualquer espécie de resíduo mais leve à resistência do vento pode se soltar e cair. Isto foi constatado durante o trajeto das visitas de campo, pois em vários pontos do caminho que leva até o lixão, pudemos observar a presença de lixo.

Para o serviço de varrição a cidade conta com 32 funcionários que realizam esta tarefa pelas ruas e praças, de segunda a sexta-feira.

5.4 – O tratamento:

Os resíduos domésticos não são tratados, são apenas despejados *in natura* a céu aberto em uma área na zona rural, sem nenhum cuidado referente à questão ambiental ou social. Desta forma pode-se chegar a conclusão que os RSU não são um problema urbano, mas, do município como um todo.

Quanto aos RSS, por notificação da Vigilância Sanitária e cumprimento da Resolução CONAMA nº 358/2005, os estabelecimentos geradores em contrato com uma empresa privada, tratam seus resíduos na Usina de Triagem e Compostagem da Prefeitura. A usina não recebeu autorização de funcionamento da FEAM, pois não se enquadrava nos critérios necessários. Assim estabeleceu-se uma parceria entre a prefeitura e a iniciativa privada para a realização do tratamento dos RSS.

5.4.1 – A usina de triagem e compostagem:

Na gestão que antecede a atual foi construída uma usina para o tratamento dos RSU (figura 6). A usina está localizada próximo a BR 120 que liga Teixeira a Ponte Nova, no Km 8 (figura 8). A FEAM em visita ao empreendimento no final do primeiro semestre de 2006, não autorizou o funcionamento. Uma empresa privada, a SERTRACOS – Serviços de Limpeza Urbana Ltda, está operando no local, realizando o tratamento dos RSS da cidade.



Figura 6: Instalações da Usina de Triagem e Compostagem

Autor: MÓL, M. J.L. em 18 Dezembro de 2006

Perguntado sobre a parceria com a empresa, o responsável pela Secretaria de Obras e Meio Ambiente, não soube responder, disse apenas que “estes tipos de contrato são de incumbência do Departamento Jurídico da Prefeitura”. O secretário da câmara municipal também não quis comentar sobre o assunto, disse que não tinha certeza e que seria melhor procurar a Secretaria de Obras. O gerente da SERTRACOS, também não soube, ou não quis responder a pergunta.

Não buscou-se revelar a verdadeira natureza da parceria, pois não é objetivo do trabalho, mas podemos afirmar que existem desencontros de informações, ou omissões. Na figura 7, pode-se observar o modelo de contrato³ que é formalizado entre a empresa e o gerador de RSS.

³ Este modelo de contrato estava preenchido e foi gentilmente cedido, por um gerador de resíduos. Apagamos o nome do gerador e sua assinatura para preservação de sua imagem.

Figura 6: Modelo de contrato entre a SERTRACOS e geradores de RSS:

SERTRACOS Serviços de Limpeza Urbana Ltda				
MANIFESTO DE RESÍDUOS Nº _____				
1 - Resíduo: <u>Biológico</u>		2 - Quantidade: _____ kg		
3 - Estado Físico: () sólido () semi-sólido () líquido				
4 - Procedência:				
5 - Acondicionamento: Bombona <u>50</u> lts				
6 - Tratamento: Incineração				
7 - Gerador	Empresa/Razão social		N. Inventário	8
	Endereço		11/01/07 Data da entrega	
	Município	UF	Telefone	Assinatura do responsável
	<u>Teixeiras</u>	<u>MG</u>		
Responsável pela expedição do resíduo			10 - Coletor	
9 - Receptor			Assinatura do coletor	
SERTRACOS Serviços de Limpeza Urbana Ltda. – Rodovia Teixeira-Ponte Nova, Km8 Teixeiras-MG – CEP: 36580-000 – CNPJ: 07.827.353/0001-19 – Telefone (31) 3891-0851				
1ª via - Conservar com o Gerador 2ª via - Conservar com o Receptor 3ª via - Órgão Competente				

Fonte: Fornecido por gerador de RSS

É fato que a empresa opera na usina da prefeitura com funcionários públicos, como observamos na visita de campo, tratando os RSS. Na tabela 6, pode-se visualizar os preços dos serviços, informados pelo gerente da SERTRACOS:

Tabela 6: Preços do tratamento de RSS, segundo sua origem

Origem do RSS	Preços
Farmácia	R\$ 40,00 (mensal)
Clinica odontológica	R\$ 20,00 (mensal até 20Kg) + R\$ 1,90 por Kg excedido
Laboratório de análise	R\$ 60,00 (mensal até 20Kg) + R\$ 1,90 por Kg excedido
Postos municipais de Saúde	R\$ 1,70 por Kg
Hospital municipal	R\$ 1,90 por Kg

Fonte: Informações do gerente da SERTRACOS

A usina de triagem e compostagem possui forno de incineração e filtro para o tratamento dos gases emitidos com a operação de tratamento como observamos na figura 8. Os resíduos da incineração estavam estocados em sacos de plástico no pátio coberto da usina, o gerente disse que ainda será construído um local apropriado para destinar estes resíduos.



Figura 8: Forno de incineração para o tratamento de RSS:

Autor: MÓL, M. J.L. em 18 Janeiro de 2007

O Secretário de Obras e Meio Ambiente e o gerente da SERTRACOS confirmaram que no decorrer de 2007 é possível que todos os RSU da cidade sejam encaminhados para o tratamento. Mas ambos ainda não sabem se o serviço será parcialmente ou totalmente terceirizado. Eles disseram apenas que “isto ainda será estudado e analisado”.

5.5 – A destinação final dos RSU:

Depois de coletados os resíduos são despejados em um vazadouro a céu aberto, na zona rural, em uma localidade denominada São Pedro de Cima, em um local conhecido popularmente por “Alto do Paranha”, a aproximadamente, 7 Km do centro da cidade. (figura 9):



Figura 9: Localização do lixão e da usina de triagem e compostagem
 Fonte: SANTOS, J. A. A. (Adaptado): IBGE, Mapa estatístico municipal – 2000

Este vazadouro localiza-se à margem (cerca de 10m) da antiga estrada de acesso ao município de São Miguel do Anta. Devido a esta proximidade com a estrada e ao vento, esta via de acesso está sendo tomada por resíduos leves como sacolas plásticas e papel. O mau cheiro proveniente do local pode ser sentido por dezenas de metros de distância. Não existem residências muito próximas ao local, mas por ser o único acesso de moradores que trabalham na cidade ou em alguma lavoura nas proximidades, a circulação nesta via de acesso é bem comum.



Figura 10: Vista parcial do lixão: visita de campo em diferentes datas:

Autor: MÓL, M. J.L. em 18 de Dezembro de 2006 (Foto da direita)

MÓL, M. J.L. em 03 de Janeiro de 2007 (Foto da esquerda)

Segundo informações da Prefeitura o local é arrendado com contratos anuais ou semestrais que vão sendo realizados de acordo com a necessidade. O local foi escolhido, pois “é distante de residências e não apresenta nascentes nas suas proximidades além disto apresenta uma mata no entorno”, palavras do secretário de obras.

Perguntado sobre a capacidade e o que será feito no local quando este estiver saturado, o secretário disse que provavelmente este local será usado por no máximo este ano de 2007 e que ainda será realizado um estudo para minimizar os impactos. A figura 10 expressa o quanto aumentou o volume de lixo depositado nas diferentes datas de visita de campo.

O secretário afirmou que o funcionamento da usina objetivará o problema do lixo na cidade e que se tudo der certo com a obtenção do licenciamento, e talvez num futuro próximo obter o ICMS ecológico.

Na tabela 7, podemos analisar o espaço que é destinado aos RSU em Teixeira. Sua construção foi baseada em parâmetros encontrados na literatura pesquisada que são capazes de indicar a adequação ou não deste espaço, relacionados com a eficiência de tais operacionalidades, e apontando alguns dos possíveis impactos ao meio.

Tabela 7: Análise do espaço destinado aos resíduos em Teixeira

Dados observados no local	Operacionalidade		Impactos negativos possíveis			
	Existência	Conceito	Solo	Água	Ar	Vegetação
Cercamento da área	NÃO	0	-	-	-	-
Descarga de resíduos de serviços de saúde	SIM	1	X	X	-	-
Descarga de resíduos industriais	NÃO	3	-	-	-	-
Drenagem de chorume	NÃO	0	X	X	-	X
Drenagem Pluvial	NÃO	0	X	X	-	X
Impermeabilização de base	NÃO	0	X	X	-	X
Lixo descoberto	SIM	0	X	X	X	X
Ocorrência de erosão nas proximidades	NÃO	3	X	X	X	X
Portaria/ Guarita	NÃO	0	-	-	-	-
Presença de animais domésticos	SIM	0	-	-	-	-
Presença de catadores	NÃO	3	-	-	-	-
Presença de moscas	SIM	0	-	X	-	-
Presença de nascentes nas proximidades	NÃO	3	-	-	-	-
Presença de urubus	SIM	0	-	-	-	-
Recobrimento de lixo	NÃO	0	x	x	x	x
Sistema de drenagem de gases	NÃO	0	-	-	X	-
Sistema de tratamento de chorume	NÃO	0	X	X	-	X

Legenda dos conceitos:

- 0 – Operacionalidade inexistente
- 1 – Operacionalidade deficiente
- 2 – Operacionalidade quase satisfatória
- 3 – Operacionalidade satisfatória

Contatamos que a área não é cercada, o que tona o acesso fácil de pessoas ou animais como cães, gatos, bois, cavalos. Além disto, não existe guarita, funcionário ou sinalização, com a função de alertar alguém que por ventura queira adentrar no lixo.

Os resíduos não são cobertos, e isto atrai vetores, como urubus, cães e uma quantidade insuportável de moscas, como presenciamos nas visitas de campo, sem falar no odor extremamente desagradável. Não existe drenagem pluvial e isto contribui para que a massa de resíduos seja lavada pelo acúmulo de água da chuva. Como se trata de um vazadouro a céu aberto, também não possui sistema de drenagem ou tratamento de gases ou chorume. Este líquido tem um grande potencial poluidor e somado às águas das chuvas,

percolam pelo solo com mais facilidade, podendo atingir o lençol freático e os cursos de água, além de grande parte deste poluente ficar retida no solo e assim podem impactar a vegetação.

Não existe a presença de catadores no local, acreditamos que por dois motivos: os resíduos da cidade de Teixeiras são pobres, com pouca quantidade de materiais com potencial de reciclagem e pela distância que se localiza o lixão. É possível notar que os funcionários da coleta do lixo separam alguns materiais de maior valor, como papelão em bom estado e metais. Existem alguns catadores de materiais recicláveis na cidade, mas são poucos. Suas presenças são mais evidentes em festas populares como carnaval e festa de peão de boiadeiro que ocorrem na cidade, este grupo é composto de geralmente crianças e idosos que passam as noites nestes eventos em busca das latinhas de alumínio que tem um valor comercial mais elevado em relação aos outros recicláveis.

Em termos de localização, aparentemente, o lixão está situado em um local razoável, pois possui via de fácil acesso para o transporte, não existem nascentes nas proximidades e as residências estão distantes do local. Mas outros estudos deviam ser levados em conta na escolha da área, como permeabilidade do solo e profundidade. Além disto poços de monitoramento ou algum outro tipo de ação deviam ser implementados para um possível acompanhamento dos impactos.

Levando em conta que os municípios da microrregião de Viçosa e no geral os da Zona da Mata mineira possuem topografia desfavorável a adequação de espaços apropriados a destinação final de RSU, torna-se necessário a implantação de políticas com o objetivo de otimizar estas áreas, já que são escassas. Tais políticas consistem em métodos e técnicas de redução, reaproveitamento e reciclagem dos RSU.

Mesmo com a SETRARCOS operando na usina da Prefeitura, em nossas visitas de campo, constatamos a presença de RSS no lixão. Perguntado sobre isto o secretário de obras disse que (*sic...*) “o pessoal da coleta apenas realiza o serviço, eles não vão abrir as sacolas para ver o que tem dentro”. Ele ainda disse que parte destes RSS podem ser de residência que possuem pessoas doentes e este material pode ser proveniente de seus tratamentos.

Na última visita de campo, realizada no dia 03 de fevereiro, nos deparamos com uma situação caótica. Os RSU são despejados á céu aberto no lixão da cidade e só quando este local não está mais comportando a descarga é que as autoridade tomam providência. Devido à falta de planejamento neste dia, o lixo já estava chegando na estrada de acesso à São Miguel do Anta (figura 11). Segundo os funcionários da coleta, os moradores que utilizam desta via de acesso estavam muito nervosos com a situação.



Figura 11: Falta de planejamento: o lixo chega até a via de acesso à São Miguel do Anta:

Autor: MÓL, M. J.L. em 03 Fevereiro de 2007



Figura 12: Descaso com a manutenção do lixão:

Autor: MÓL, M. J.L. em 03 Fevereiro de 2007

No intervalo de tempo das visitas de campo que compreendeu em 46 dias (18/12/2006 e 03/02/2007) nos quais realizou-se levantamento fotográfico, pôde-se comprovar que a área utilizada para a disposição dos RSU estava saturada. Levando em conta que a produção do lixo é cerca de 4 toneladas por dia, estima-se que neste período foram depositadas cerca de 180 toneladas, o que foi suficiente para esta massa de resíduos invadir a estrada de acesso (figuras 11 e 12). A saturação da área ocorreu devido ao descaso de manutenção da mesma, pois se o lixo estivesse sendo compactado, pelo menos semanalmente, este fato desagradável e desrespeitoso com a comunidade que utiliza esta via de acesso não teria ocorrido.

Em suma, a situação do espaço destinado aos RSU, encontra-se em condições precárias. O lixo que é recolhido na cidade é apenas despejado à céu aberto sem que os cuidados de minimização de impacto ou monitoramento sejam tomados. Desta forma o problema dos resíduos gerados no meio urbano são apenas transferidos para um local afastado, no meio rural.

6 – Considerações finais:

Depois de discutir sobre a realidade dos RSU do município de Teixeira pode-se afirmar que a sua gestão é realizada de forma precária. Existem informações desconstruídas ou omissões das mesmas e descaso pela situação.

A problemática dos RSU que é grave nas grandes cidades, também se reflete no município de Teixeira, em uma escala menor, porém não desprezível. O serviço de coleta do lixo é realizado satisfatoriamente. Este procedimento é diário e assim as principais ruas da cidade estão quase sempre limpas. Porém não existe tratamento do lixo doméstico e nem o mínimo de cuidado com a seu destino final.

O tratamento dos RSS são realizados pela SERTRACOS nas instalações da Usina de Triagem e Compostagem Municipal, em uma parceria que não foi possível entender devido as omissões dos entrevistados. Este tratamento ocorre devido ao cumprimento da legislação e fiscalização da Vigilância Sanitária. Mesmo assim foram encontrados RSS no lixão.

O descaso com a destinação final dos resíduos é uma realidade, como pôde-se constatar na visita de campo que a via de acesso utilizada por moradores locais estava sendo tomada pelo lixo. Não existe respeito pela legislação nem tão pouco pelos cidadãos que usam esta via de acesso.

O lixão de Teixeira desrespeita a Deliberação Normativa do COPAM nº 52, nos seguintes aspectos:

a) O local deve estar fora de margens de estradas, livre de erosões e de áreas de preservação permanente.

b) O aterro deve possuir sistema de drenagem pluvial de modo a minimizar o ingresso das águas de chuva na massa de lixo aterrado.

c) A compactação e o recobrimento do lixo com terra ou entulho devem ser feitos, no mínimo, três vezes por semana.

A destinação dos resíduos poderia estabelecer cuidados mínimos, como pelo menos o recobrimento da massa de lixo, a cada três dias. Este procedimento simples diminuiria o mal cheiro e vetores. O cuidado com capacidade deveria ser tomado para que a descarga de resíduos não aproximasse da via de acesso dos moradores. A descarga de

RSU não é grande, mas apresenta um grande volume quando não compactado, fator que contribui para a aceleração da saturação da área.

A idéia proposta pelos entrevistados de que os RSU da cidade serão enviados na sua totalidade para a usina de triagem e compostagem é ótima, mas devido a realidade existente, não é fácil transformá-la com uma simples ação ou um discurso político. É necessário trabalho intenso e contínuo, no âmbito da conscientização, educação ambiental e adequação da gestão do serviço de limpeza urbana.

Devido a interesses políticos, e talvez até financeiros de benefício próprio a gestão dos RSU estão sendo entregues a iniciativa privada. É uma realidade, principalmente em grandes cidades. Mas a crítica que fazemos vai no sentido de que até quando é necessário ou viável a iniciativa privada assumir o papel da gestão municipal? Quem ganha com isto? O nosso trabalho não teve o objetivo de responder estas questões, mas sentimos a necessidade de expor esta provocação.

Existe uma nítida transferência de problemas no caso dos RSU, do meio urbano para um local do meio rural. Esta prática de esconder os problemas, em geral é realizada em vários setores da administração pública. Para garantir a qualidade ambiental de uma maioria, depositam-se os mesmos problemas no ambiente de uma minoria.

O planejamento é a melhor ferramenta para a gestão dos RSU. É preciso planejar o espaço para melhor geri-lo. Não é coerente apenas “transportar” um problema urbano para um local no campo. O município não produz uma grande quantidade de lixo e assim este exercício de planejamento não seria tarefa impossível de realizar. E com isto todos ganhariam; a população, qualidade de vida; a administração, credibilidade. Além disto, o município poderia, adequando sua destinação de resíduos à legislação e se enquadrando nas exigências do licenciamento ambiental, receber o ICMS Ecológico.

O envolvimento da comunidade é fundamental para o funcionamento de uma gestão de RSU que atenda com sucesso a proposta de tratamento total do lixo. A colaboração de todos é necessária desde a geração dos resíduos, até o descarte seletivo de seus rejeitos que facilita a triagem e aproveitamento dos recicláveis.

Referências bibliográficas:

ASSEMBLEIA Legislativa de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/> .
Consulta em 29 de Out. 2006

CALLAI, Helena Copetti. O meio ambiente no ensino fundamental. **Terra Livre**. São Paulo, nº13, p. 19-29, 1997.

CASTELLO BRANCO, Maria Luiza Gomes; CAETANO O'NEILL, Maria Mônica Vieira. A distribuição espacial de infra-estrutura social no Brasil: o abastecimento de água e a coleta de lixo. In: MESQUITA, Olinda Vianna e SILVA, Solange Tietznam (Orgs.). **Geografia e questão ambiental**. Rio de Janeiro: IBGE. p. 85-113, 1993.

CHIRSTOFOLETTE, Antônio. **Modelagens de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher. 1999.

COELHO, Eduardo Junqueira. **Sistema de aproveitamento de lixo urbano: uma avaliação sócio-econômica**. 1994. 108f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG). 1994.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 005, de 1993. Estabelece definições classificações e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

_____. Resolução nº 283, de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de saúde.

_____. Resolução nº 358, de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros – v.27 Minas Gerais
disponível em <http://biblioteca.ibge.gov.br/> . Consulta em 12 de nov. 2006.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2ed. Piracicaba: Editora Unimep, 1995.

FUNDAÇÃO Estadual de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.feam.br/> Consulta em 10 de Dez. 2006.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro. IBGE, 1954.

INDICADORES Municipais de Saúde. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=165 .Consulta em 05 de nov.2006

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. Departamento de População e Indicadores Sociais. Pesquisa nacional de saneamento básico: 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

_____. Mapa municipal estatístico de Teixeira - MG, 2000. Escala 1: 50.000. Disponível em [www. Ibge.gov.br](http://www.Ibge.gov.br) Consulta em 21 de nov. 2006.

INSTITUTO para a Democratização de Informações sobre Saneamento Básico e Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.resol.com.br/> . Consulta em 23 de Nov. 2006.

LANGE, Liséte Celina; SIMÕES, Gustavo Ferreira; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. Aterro sustentável: um estudo de caso da cidade de Catas Altas, MG. In: CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de. (Org.). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para município de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, 2003. p. 143-197.

LIMA, Luis Mário de Queiroz. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ed. São Paulo: Hemus, 1995.

LOPES, Adriana Antunes. **Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos na cidade de São Carlos (SP)**. 2003. 194f. Dissertação.(Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

MINAS GERAIS. Deliberação normativa do COPAM nº 52, de 14 dez. 2001. Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo e dá outras providências.

_____. Lei Estadual nº 12.040, de 28 dez. 1995. dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto de arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal e dá outras providências MINISTÉRIO das Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/> . Consulta em 07 de Nov. 2006

MOTA, Seutônio. **Planejamento urbano e preservação ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 1981.p. 209- 237.

PAIVA, Julieta Laudelina de. **Reciclagem sustentada**: um processo de tratamento de resíduos sólidos para a proteção ambiental. 1999. 140f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ. 1999.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Quanto vale o nosso lixo**. Viçosa (MG): Gráfica Orion, 1999. 70 p.

PREFEITOS recebem ultimato por lixo. **Estado de Minas**. Belo Horizonte, 09 dez. 2006. Caderno Gerais, p. 21.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço**: problemática ambiental urbana. São Paulo: Hucitec, 1998.

ROSS, Jurandy Luciano Sanches. A sociedade industrial e o ambiente. In: _____ . (Org). **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora USP, EDUSP, 2003.

SANTOS, Luiz Cláudio dos, VIADANA, Adler Guilherme. A questão dos resíduos sólidos urbanos: uma abordagem socioambiental com ênfase no município de Ribeirão Preto (SP). In: MENDES, A. A.; LOMBARDO, M. A. (Orgs.). **Paisagens geográficas e desenvolvimento Territorial**. Rio Claro: Programa de pós-graduação em Geografia – UNESP; Associação de Geografia Teorética – AGETEO. p. 123-140. 2005.

SANTOS, Raquel. **Situação do município de Teixeira junto à FEAM** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <marcio2131@yahoo.com.br> em 08 de Jan. 2007.

SANTOS, Rosely Ferreira. **Planejamento Ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. In: CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de. (Org.). **Resíduos sólidos urbanos**: aterro sustentável para município de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003 Projeto. p. 1-18. PROSAB.
