



EDIMILSON EDUARDO DA SILVA

**GESTÃO DE RESÍDOS SÓLIDOS NA
MICRORREGIÃO DE LAVRAS - MG**

**LAVRAS - MG
2013**

EDIMILSON EDUARDO DA SILVA

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA MICRORREGIÃO DE
LAVRAS - MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública, na área de concentração Gestão de Organizações Públicas, para obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. José Roberto Pereira

LAVRAS - MG

2013

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca da UFLA**

Silva, Edimilson Eduardo da.

Gestão de resíduos sólidos na Microrregião de Lavras / Edimilson
Eduardo da Silva. – Lavras : UFLA, 2013.
148 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2013.
Orientador: José Roberto Pereira.
Bibliografia.

1. Gestão pública. 2. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 3.
Reciclagem. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 352.63

EDIMILSON EDUARDO DA SILVA

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA MICRORREGIÃO DE
LAVRAS - MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública na área de concentração Gestão de Organizações Públicas, para obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 22 de fevereiro de 2013.

Dra. Silvia Helena Rigatto UFLA

Dra. Rosa Teresa Moreira Machado UFLA

Dr. Arnaldo Freitas de Oliveira Júnior IFMG

Orientador

Dr. José Roberto Pereira

LAVRAS - MG

2013

*Aos meus pais José Eduardo e Albertina (in memorian). Aos meus irmãos
Ademilson, Edson, Marília e Marilda.*

À minha esposa Kátia, Ione (sogra), Kelly (cunhada).

*Aos demais familiares, em especial aos meus sobrinhos Mateus (afilhado),
Letícia, Eliza, Rafael, Samuel, Pablynne e Rodolfo Neto.*

*Aos amigos, em especial ao João Batista (FJP), Fábio, Érika, Vitor, Gorette,
Marcondes, João Paulo Felizardo, Tide e Airton (UFT).*

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador e amigo Professor José Roberto Pereira. À co-orientadora
Professora Silvia Helena Rigatto.

Aos Professores Marcelo Márcio Romaniello, Flaviana Pádua Carvalho, Mozar
José de Brito, Ricardo de Souza Sette e Magno de Souza em especial.

Aos amigos do Mestrado Profissional.

A todos os bolsistas da INCUBACOOOP, Jéssica, Letícia, Igor, Jordana, Ana
Paula, Mirella, Samanta, Davi, Cristiana, Karolline e Yuri.

RESUMO

A gestão adequada dos resíduos sólidos como uma das alternativas de diminuição do dano ambiental, tornou-se um dos temas prioritários de debate em diversas esferas sociais, públicas ou privadas. A preservação, a conservação do meio ambiente e da saúde pública, expressam interesse público, pois, envolve impactos negativos e/ou positivos no bem estar de uma coletividade. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o tema é de responsabilidade do Estado, do mercado e da sociedade. Apesar de suma importância, os gestores públicos não consideram o assunto. Acrescenta-se ainda, a falta de iniciativa dos agentes econômicos e das organizações sociais em buscar soluções criativas. Buscou-se nesse trabalho, identificar e analisar as práticas convergentes e conflitantes entre as organizações públicas, as privadas e aquelas de terceiro setor, na gestão de resíduos sólidos e reciclagem na microrregião de Lavras-MG. Para tanto, realizou-se revisão de literatura, pesquisa documental e entrevistas. Com base nos resultados, constatou-se que as administrações públicas, especificamente as pertencentes à microrregião de Lavras-MG, não dispõem de estrutura organizacional e institucional adequada para consolidação da gestão integrada dos resíduos sólidos. Dentre os inúmeros problemas, destacam-se os de ordem operacional, técnica e estrutural, tais como, a dificuldade de pessoal qualificado, de estrutura e organização para catadores de materiais recicláveis, e má localização em alguns municípios, com lixões próximos a nascentes e terrenos agricultáveis. Embora os municípios possuam licença ambiental pela FEAM, para funcionamento de aterro controlado ou sanitário, as condições existentes se aproximam às de lixão a céu aberto. Verificou-se ainda, fatores institucionais limitantes, como o mau funcionamento dos conselhos gestores de meio ambiente, das prefeituras e secretarias municipais, estruturais, relacionados aos aterros controlados e sanitários, transporte e transbordo dos resíduos, e fatores sociais, tais como a participação, a conscientização e a prática cultural da população, na triagem de materiais nos domicílios. Os municípios apresentam, em comum, a prática da coleta regular, que contribui para o início do processo de gerenciamento municipal dos resíduos sólidos, aliado à infraestrutura dos locais de destinação. O Estado deve repensar suas estratégias ambientais. Ainda, na interface entre o setor do Estado, mercado e sociedade, relacionados à geração de resíduos, o hábito de consumo e o descarte, são outros dois grandes desafios a serem pensados. A fim de se constituir a plena gestão social de resíduos sólidos sugere-se a formação de uma rede de instituições colaboradoras orientada para uma ação dialógica envolvendo esses três setores.

Palavras-chave: Gestão pública. Gestão de resíduos sólidos. Reciclagem. Política nacional de resíduos sólidos.

ABSTRACT

The proper management of solid waste as an alternative to the reduction of environmental damage has become a priority topic of debate in many social, public or private spheres. The preservation and conservation of the environment and public health express public interest because it involves negative and / or positive impacts in well-being of a collectivity. According to the National Policy on Solid Waste, the theme is the responsibility of the State, market and society. Although extremely important, public managers do not consider the matter. It is further the lack of initiative from economic stakeholders and social organizations to seek creative solutions. We tried on this work, identify and analyze the converging and conflicting practices among public, private and third sector organizations in solid waste management and recycling in the microregion of Lavras, Minas Gerais State. Therefore, we carried out a literature review, interviews and documentary research. Based on the results, it was found that the governments, specifically those belonging to the microregion of Lavras, lack of adequate institutional and organizational structure for the consolidation of integrated solid waste. Among many problems, stand out the operational, technical and structural ones, such as the difficulty of qualified staff, structure and organization for collectors of recyclable materials, and poor location in some municipalities with landfills near to springs and farmable land. While municipalities have environmental license by FEAM, for operation of sanitary or controlled landfill, the conditions are close to those of the open dump. It was also found limiting institutional factors, such as the malfunction of environmental management councils, the municipal offices, structural related to controlled and sanitary landfill, waste transport, and social factors such as participation, awareness and cultural practice of population on the screening of materials in homes. The municipalities have in common the practice of regular collection, which contributes to the initiation of the municipal solid waste management, combined to the infrastructure of the local destination. The State should rethink their environmental strategies. Still, in the interface among the State, market and society sectors related to the generation of waste we have problems about the consumption and disposal habits that are two major challenges to be designed. In order to provide a full social management of solid waste we suggests the formation of a network of collaborating institutions oriented towards a dialogical action involving these three sectors.

Key-words: Public management. Solid Waste Management. Recycling. National Policy on Solid Waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Geração e coleta de resíduos sólidos no Brasil	23
Figura 2 Esquema de um lixão.....	24
Figura 3 Esquema de um aterro controlado	25
Figura4 Esquema de um aterro sanitário	26
Figura 5 Etapas hierárquicas da gestão de resíduos sólidos urbanos.....	29
Figura 6 Etapas constituintes de um sistema de resíduos sólidos urbanos	29
Figura 7 Fluxos de resíduos	30
Figura 8 Porcentagem de resíduos Classe I, IIA e IIB	40
Figura 9 Mapa da Microrregião de Lavras	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Carrancas.....	70
Tabela 2 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Ijaci	71
Tabela 3 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Ingaí	72
Tabela 4 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Itumirim	73
Tabela 5 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Itutinga	74
Tabela 6 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Lavras.....	75
Tabela 7 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Luminárias	76
Tabela 8 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Nepomuceno	77
Tabela 9 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Perdões.....	78
Tabela 10 Posto de trabalho de 2007 a 2010 em Ribeirão Vermelho.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 População, área total e densidade demográfica dos municípios pesquisados	57
Quadro 2 Atores entrevistados envolvidos na gestão de resíduos sólidos	62
Quadro 3 Período de fundação e origem dos nomes dos municípios pesquisados	65
Quadro 4 Sede antiga e emancipação político-administrativa dos municípios pesquisados	66
Quadro 5 PIB e PIB per capita dos municípios pesquisados	68
Quadro 6 Estrutura administrativa para tratamento de resíduos dos municípios pesquisados	80
Quadro 7 Quantidade estimada coletada por semana e local de destinação dos resíduos sólidos nos municípios pesquisados	82
Quadro 8 Locais, dias e horários da coleta regular de Lavras	86
Quadro 9 Locais de coleta regular considerados de difícil acesso.....	88
Quadro 10 Limites da coleta regular de resíduos sólidos no centro de Lavras .	90
Quadro 11 Locais, dias e horários da coleta regular de Nepomuceno	92
Quadro 12 Práticas de Gestão de Resíduos pelas administrações públicas da microrregião de Lavras	95
Quadro 13 Empresas envolvidas na coleta de resíduo hospitalar e doméstico nos municípios pesquisados	96
Quadro 14 Empresas envolvidas na coleta de resíduo doméstico nos municípios pesquisados	97
Quadro 15 Organizações envolvidas na coleta seletiva nos municípios pesquisados	98
Quadro 16 Valor estimado de comercialização de material reciclável por mês da empresa de reciclagem de Nepomuceno (t/mês).....	99

Quadro 17 Preço pago aos catadores pelo material reciclável em Nepomuceno	100
Quadro 15 Preço pago aos catadores pelo material reciclável em Itumirim....	103

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIS	Consórcio Intermunicipal de Saúde
CODEMA	Conselho de Defesa e Conversação do Meio Ambiente
COEP	Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COSECS-MG	Colegiado dos Secretários Executivos dos Consórcios Intermunicipais de Saúde de Minas Gerais
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCUBACOOOP/UFLA	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal de Lavras
MG	Minas Gerais
PEV's	Pontos de Entrega Voluntários
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
UFLA	Universidade Federal de Lavras

SUMÁRIO

CAPÍTULO I INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO II GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM BREVE PANORAMA	19
2.1 Resíduos sólidos: conceitos e classificações	19
2.2 Panorama da gestão de resíduos no Brasil	21
2.2.1 Diferenças entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário ...	24
2.2.2 Impactos e geração	26
2.3 A Gestão integrada de resíduos sólidos	28
2.4 Resíduos sólidos como questão de gestão pública	34
2.5 Resíduos sólidos sob a ótica do mercado e da sociedade	38
2.5.1 A importância da gestão social para efetivar a gestão dos resíduos sólidos	42
CAPÍTULO III A POLÍTICA PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL	45
3.1 A Evolução Institucional da PNRS no Brasil	45
CAPÍTULO IV METODOLOGIA	55

CAPÍTULO V AS PRÁTICAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DOS AGENTES ECONÔMICOS E DAS ORGANIZAÇÕES SOCIAIS NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA MICRORREGIÃO DE LAVRAS.....	67
5.1 Aspectos econômicos	67
5.2 Aspectos institucionais	79
5.3 Aspectos ambientais	81
5.4 As práticas de gestão de resíduos sólidos nos municípios da microrregião	83
5.4.1 Agentes públicos	83
5.4.2 Agentes econômicos	96
5.4.3 Associações de Catadores	100
5.5 As práticas convergentes e conflitantes na gestão dos resíduos sólidos	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
REFERÊNCIAS	113
ANEXOS	120

CAPÍTULO I INTRODUÇÃO

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a gestão de resíduos é de competência e responsabilidade do Estado, do mercado e da sociedade. A preservação, a conservação do meio ambiente e a saúde pública são de interesses públicos.

Com o crescimento populacional e o aumento da expectativa de vida associados à expansão do consumo e da criação de novas tecnologias resultaram em imensas quantidades de resíduos sólidos destinados aos lixões e aterros (JACOBI; BESEN, 2011).

A importância do tratamento dos resíduos sólidos pela administração pública se justifica pelo argumento de Jacobi e Besen (2011) de que:

A administração pública municipal tem a responsabilidade de gerenciar os resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura (JACOBI; BESEN, 2011, p.136)

Nesse sentido, em 2010, foi instituída no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº 12.305/2010, que tem como diretrizes a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos e, também, estabelece as responsabilidades do poder público, da sociedade e do mercado frente à geração e destinação dos resíduos.

A investigação científica em torno do Planejamento Ambiental, em especial a temática dos resíduos sólidos na microrregião de Lavras, surgiu a partir do momento em que a INCUBACOOP/UFLA aprovou em 2010, junto ao CNPq, o projeto “Do coletar ao reciclar – Programa de conscientização da comunidade lavrense e dos catadores de materiais recicláveis no município de Lavras”, cujo objetivo foi buscar, em parceria com o poder público e a iniciativa

privada, melhorar as condições de trabalho dos catadores e desenvolver a coleta seletiva por meio da inclusão social.

No período de realização do projeto, foram elaboradas duas cartilhas educativas sobre cooperativismo e economia solidária, sob os títulos “Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares” e “Saindo do Desemprego”. Sobre reciclagem e resíduos sólidos foram confeccionadas mais duas cartilhas intituladas “Do coletar ao reciclar”, uma para o público adulto e outra para o público infantil, com o propósito de mostrar à sociedade a importância da coleta seletiva e da reciclagem como um dos caminhos para a diminuição do volume destinado aos lixões, aterros sanitários ou aterros controlados.

No projeto “Do Coletar ao Reciclar” outro fator que motivou o desenvolvimento do tema foi a realização de um diagnóstico no período de janeiro a abril de 2012, com o intuito de mapear o gerenciamento dos resíduos sólidos nas administrações públicas, envolvendo catadores e demais instituições na microrregião de Lavras.

Apesar da grande importância do tema para a gestão pública municipal, os gestores públicos não lhe concedem a devida atenção. Acrescenta-se a esse aspecto, a falta de iniciativa dos agentes econômicos e das organizações sociais em buscar soluções criativas para os problemas relacionados aos resíduos sólidos. Outro aspecto que merece atenção é a pouca produção científica sobre gestão de resíduos sólidos na área das ciências sociais aplicadas. O tema tem merecido destaque mais no campo das engenharias.

Nesse sentido, o tema da pesquisa necessita de consolidação em face à intensa valorização dos aspectos técnico-operacionais relacionados à coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos, e considerando ainda alguns aspectos sociais e políticos relacionados à mudança de paradigmas na administração pública, na produção, consumo e descarte dos resíduos.

Os resíduos sólidos tornaram-se um dos maiores desafios para a sociedade moderna, devido a geração excessiva e a má disposição final dos resíduos sólidos. Esses temas tornaram-se um dos pontos importantes na discussão global sobre meio ambiente desde a Conferência das Nações Unidas - Rio 92, tanto em países desenvolvidos como em países subdesenvolvidos (JACOBI; BESEN, 2011). O assunto voltou a ser discutido recentemente na Rio + 20, em junho de 2012, no Brasil.

A partir dessas considerações, levanta-se a seguinte questão norteadora desse estudo: Quais as práticas convergentes e conflitantes entre os agentes econômicos, os agentes do Estado e da Sociedade em torno da gestão dos resíduos sólidos e da reciclagem na microrregião de Lavras?

Para que se possa responder a essa questão estabeleceu-se o OBJETIVO GERAL da pesquisa: Identificar e analisar as práticas convergentes e conflitantes entre as organizações públicas, as organizações privadas e aquelas do terceiro setor em relação à gestão de resíduos sólidos e à reciclagem na microrregião de Lavras.

E para alcançar esse objetivo estabeleceram-se três OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Identificar e analisar as práticas convergentes entre os agentes envolvidos na gestão de resíduos sólidos e na reciclagem na microrregião de Lavras;
- b) Identificar e analisar as práticas conflitantes entre os respectivos agentes;
- c) Analisar as práticas de gestão de resíduos sólidos e da reciclagem na microrregião de Lavras.

Portanto, esta pesquisa apresenta conceito de resíduos sólidos, as práticas de gestão das administrações públicas, o comportamento do Estado, do mercado e da sociedade frente a essa nova realidade. São apresentadas, também,

as alternativas que contribuirão para a diminuição do impacto, o controle dos resíduos e a destinação adequada.

No intuito de alcançar os objetivos, esse trabalho está estruturado em cinco capítulos, que abordam as especificidades do tema em questão.

No segundo capítulo, busca-se, sucintamente, apresentar o conceito de resíduo sólido, o panorama da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, a gestão integrada de resíduos sólidos e o comportamento da administração pública, do mercado e da sociedade frente a essa questão.

No terceiro capítulo, com base em pesquisa bibliográfica, apresenta-se a política pública de resíduos sólidos no Brasil. Busca-se, também, demonstrar as responsabilidades do mercado, o processo de normatização e a logística reversa como prática de diminuição do impacto ambiental e tratamento dos resíduos sólidos.

No quarto capítulo aborda-se o percurso metodológico da pesquisa. No quinto capítulo, apoiado, em parte, por pesquisa bibliográfica e documental, bem como pela realização do trabalho de campo, busca-se situar o leitor na microrregião de Lavras, apresentando seus aspectos históricos, econômicos, institucionais e ambientais. Além disso, revelam-se problemas ambientais apontados pela pesquisa por meio das práticas de gestão dos resíduos sólidos nos municípios da microrregião.

Entender as principais características da microrregião de Lavras auxiliou na compreensão dos aspectos de maior relevância que estão diretamente relacionados ao tratamento dos resíduos.

Por fim, faz-se as considerações finais, incluindo algumas sugestões.

CAPÍTULO II GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM BREVE PANORAMA

Este capítulo apresenta o conceito de resíduo sólido, um panorama da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, a geração dos mesmos, a gestão integrada destes e o comportamento da administração pública, do mercado e da sociedade frente a essa questão.

O intuito é refletir sobre as principais causas dos problemas dos resíduos, observando o comportamento e as ações do Estado, do mercado e da sociedade em relação ao tema.

2.1 Resíduos sólidos: conceitos e classificações

O termo resíduo sólido provém do latim *residuu*, significa o que sobra de determinadas substâncias, e a palavra sólido é incorporada para diferenciá-lo dos gases e líquidos (BIDONE; POVINELLI, 1999). Tonani (2011, p. 39), conceitua resíduos sólidos como “qualquer material que seu proprietário ou produtor não considera mais com valor suficiente para conservá-lo, podendo se apresentar nos estados sólido, líquido ou gasoso”.

Os resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes das atividades humanas em sociedade, em que a destinação final se procede nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia possível (BRASIL, 2010).

Estes materiais gerados necessitam de manejo diferenciado que, de acordo com o nível de periculosidade, são classificados pela NBR 10.004 da ABNT em classe I ou perigosos, aqueles que em função de suas características

intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública pelo aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada (MONTEIRO et al., 2001).

Os resíduos da classe II ou não-perigosos são aqueles que podem apresentar características de biodegradabilidade ou solubilidade, sem se enquadrarem na classe anterior (RIBEIRO E MORELLI, 2009).

No que se refere à natureza ou origem, esses materiais são categorizados em resíduos sólidos urbanos, os originários de atividades domésticas em residências urbanas, de limpeza urbana, os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, dos serviços públicos de saneamento básico (BARTHOLOMEU; BRANCO; CAIXETA FILHO, 2011).

Os resíduos sólidos especiais compreendem os originários de serviços de saúde, de serviços de transportes, de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários, da construção civil, os agrossilvopastoris, gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades e, de mineração, gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios (BRASIL, 2010).

Minimizar o impacto dos resíduos sólidos na sociedade e no meio ambiente é uma tarefa condicionada à atuação de uma governança em rede municipal, aspecto a ser desenvolvido ao longo da pesquisa.

2.2 Panorama dos resíduos sólidos no Brasil

A composição, tipo e volume dos resíduos sólidos variaram historicamente devido à prática de produção e consumo. Na época dos nômades os resíduos gerados eram quase que exclusivamente restos de animais, plantas, etc. Com o início da atividade agrícola e produção de armas, passaram a ser materiais utilizados na plantação, colheita e pós-colheita, bem como ferramentas de trabalho em pequena escala, armas e demais objetos.

O surgimento da revolução industrial associado ao aumento do consumo induziu a produção de forma desenfreada de produtos, sem qualquer preocupação em relação ao meio ambiente, tornando os resíduos um problema de toda a humanidade (RIBEIRO e MORELLI, 2009). Segundo os autores,

“O desenvolvimento tecnológico promovido pelas revoluções industriais intensificou de forma significativa a produção e o uso de materiais descartáveis, ocasionando aumento no volume de resíduos gerados e conseqüentemente provocando riscos à saúde humana, basicamente nas áreas urbanas” (RIBEIRO e MORELLI, 2009, p. 10).

Estima-se, conforme os padrões de vida e de rendimento crescente de renda em escala global, que serão gerados 13,1 bilhões de toneladas de resíduos em 2050, cerca de 20% a mais que em 2009 (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA MEIO AMBIENTE - PNUMA, 2011).

Dessa forma, a eficiência da gestão dos recursos naturais e sua recuperação possibilitarão, por meio de políticas públicas, reduzir os fluxos dos resíduos associados aos padrões de vida e evitar futuros riscos. A oportunidade de recuperar o resíduo tornou-se importante, pois, em escala mundial, somente 25% são recuperados ou reciclados. Estima-se que esse mercado, da coleta até a reciclagem, gera US\$ 410 bilhões por ano (PNUMA,

2011). Dentre todas as fontes de geração de resíduo, os equipamentos eletroeletrônicos (*e-waste*), apresentam os maiores desafios devido ao crescente consumo tanto em países desenvolvidos ou em desenvolvimento (PNUMA, 2011).

Segundo Schalch (1984), os gastos com o resíduo tornam-se cada vez maiores, pois com o passar dos anos, a quantidade de resíduos produzidos nas cidades vem aumentando. Conseqüentemente, os custos das operações envolvidas com a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos também se elevam. Para esse autor o desafio frente às questões de saneamento básico, resíduos sólidos e a reciclagem não consistem em apenas remover de forma adequada o resíduo da cidade, mas, principalmente, dar um destino final também adequado a esses resíduos coletados.

A coleta de resíduo nas ruas brasileiras existe a pelo menos 50 anos com os carroceiros e ferros velhos (FÉ e FARIA, 2011, p.17) e essa tradição de reciclagem e reaproveitamento se compara ou supera a de países industrializados (PNUMA, 2011). Por outro lado, o país ainda enfrenta problemas na separação e destinação dos resíduos sólidos, observando-se que a sociedade gera cada vez mais esses materiais e não contribui de forma significativa na sua destinação adequada.

No Brasil, a preocupação com a gestão social e ambientalmente sustentável do resíduo sólido urbano se faz cada vez mais presente nos debates de organismos públicos e organizações da sociedade civil. Essa preocupação se deve a “grande quantidade de material produzida diariamente, e também, a sua destinação, que na maioria das vezes, é feita de maneira inadequada em lixões ou vazadouros a céu aberto” (PINHEL; ZANIN; MÔNACO, 2011).

Algumas soluções para esse problema começam a ganhar destaque, como a coleta seletiva, a inclusão de catadores organizados (associações ou

cooperativas), e a concepção de políticas e projetos de gestão dos resíduos sólidos municipais (LAJOLO, 2003).

Apesar do surgimento de algumas alternativas estratégicas de diminuição do volume de resíduos, segundo ABRELPE (2009) e INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE (2010), a geração de resíduos sólidos no Brasil vem crescendo de forma expressiva desde 2009, superando inclusive a taxa de crescimento populacional urbano no mesmo período que foi em torno de 1%. Os dados da Figura 1 demonstram que cerca de 6,7 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos não foram coletadas nos anos de 2009 e 2010 pelas administrações públicas, sendo destinada a coleta seletiva ou em locais impróprios.

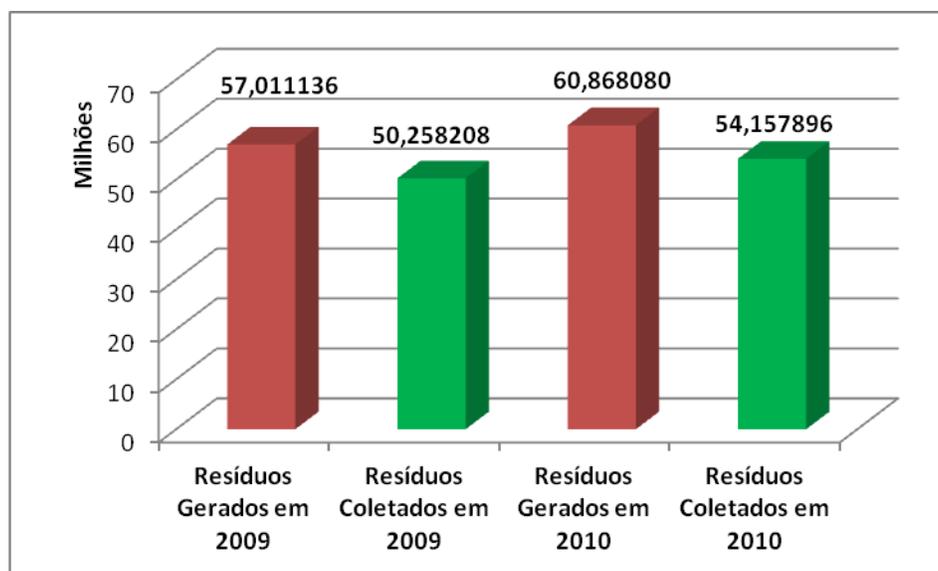


Figura 1 Geração e coleta de RSU no Brasil

Fonte: ABRELPE (2009; 2010) e IBGE (2010). Adaptado pelo autor

2.2.1 Diferenças entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário

No Brasil, os locais de destinação final dos resíduos sólidos são denominados de lixão ou vazadouro a céu aberto, aterro controlado e aterro sanitário. O lixão é o local de disposição final em que os resíduos são depositados diretamente sobre o solo, podendo ocasionar contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais através do líquido percolado, o chorume, e do contato com os próprios resíduos, conforme Figura 2 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, 2006).

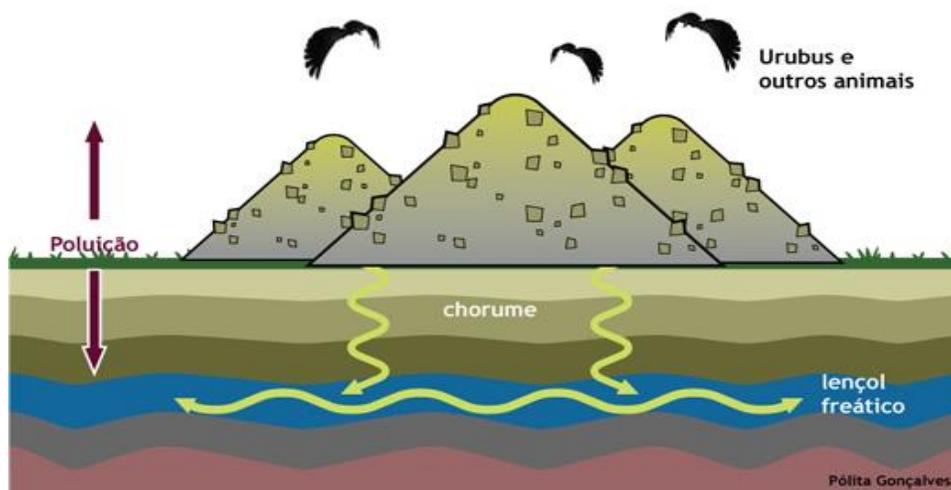


Figura 2 – Esquema de um lixão (www.lixo.com.br, acessado em 07/01/2013).

Já o aterro controlado é o local de disposição final que utiliza técnica de recobrimento dos resíduos com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho (Figura 3) (ANVISA, 2006).

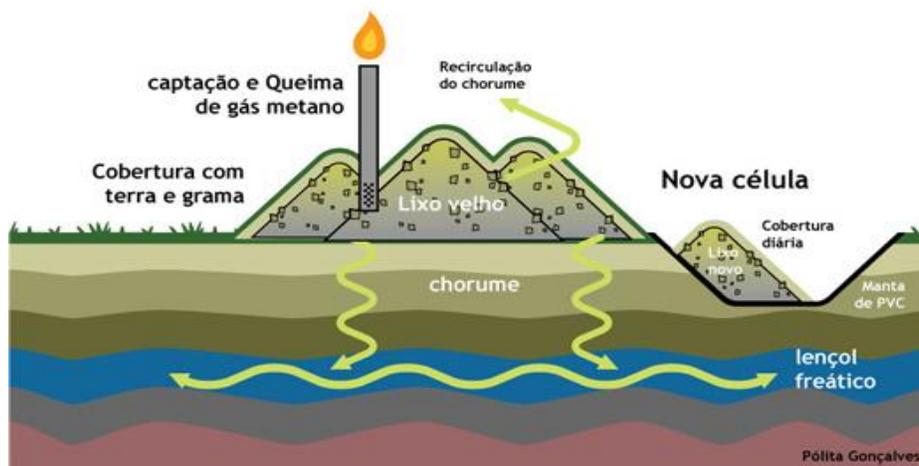


Figura 3 – Esquema de um aterro controlado (www.lixo.com.br, acessado em 07/01/2013).

Conforme ilustrado pela figura 4, o aterro sanitário é o local de disposição de resíduos sólidos urbanos com mínimos impactos ambientais, que utiliza de técnicas de engenharia, infraestrutura para um bom funcionamento do aterro, controle sanitário e ambiental durante todo o período de operação e fechamento. Ao término de cada jornada de trabalho, os resíduos depositados são cobertos com uma camada de terra, reduzindo a presença de animais no local (ANVISA, 2006).



Figura 4 – Esquema de um aterro sanitário (www.lixo.com.br, acessado em 07/01/2013).

2.2.2 Impactos e geração

As alternativas de minimização do impacto ambiental serão eficientes por meio da não geração ou diminuição do resíduo, associada a uma triagem realizada pela própria sociedade.

A geração de resíduos sólidos, durante décadas, esteve associada somente à extração de matéria-prima na natureza, sem considerar outros aspectos como o esgotamento dos recursos naturais, a conservação e a minimização dos impactos gerados pela descartabilidade dos resíduos.

Na sociedade moderna percebe-se uma preocupação com a geração excessiva de produtos e os danos causados ao meio ambiente. Os resíduos sólidos são um problema multidisciplinar que envolve aspectos técnicos, ambientais, financeiros, de marketing, legais e sociais (RIBEIRO e MORELLI, 2009).

Por um lado, Bartholomeu (2011, p. 99) considera que um dos maiores desafios da geração de resíduo, que acompanha o crescimento demográfico e os níveis de consumo, é a falta de locais adequados para a disposição. Já Munhoz (2004) afirma que o modo como se dá o desenvolvimento econômico, comprometendo o meio ambiente, prejudica o próprio país, por inviabilizar um dos fatores de produção: o capital natural. Para esse autor, a degradação ou destruição do ecossistema compromete a qualidade de vida da sociedade, pois reduz os fluxos de bens e serviços que a natureza pode oferecer à humanidade.

Para Medeiros (2005), a lógica de crescimento econômico encontra seus limites em que compromete o bem-estar das gerações futuras; levando ao esgotamento de recursos relevantes e, também, por exigir dos ecossistemas níveis acima de sua capacidade de regeneração. O esgotamento dos recursos provoca, em um horizonte mais amplo, o surgimento de sequelas problemáticas, como é o caso do aquecimento global da atmosfera. Para esse autor, o problema não é apenas pontual e localizado e, sim, de âmbito global e generalizado a todos os povos e nações.

Bartholomeu e Caixeta Filho (2011) consideram que uma das maneiras de diminuir o impacto dos produtos pós-consumo é a triagem na fonte geradora que reduz a contaminação do material reciclável, aumentando a quantidade comercializável do mesmo, assim como o seu valor de venda junto às empresas recicladoras, gerando benefícios sociais indiretos.

Um dos fatores que tem contribuído para o aumento da geração dos resíduos é a produção de produtos descartáveis, de curta vida útil e que são constituídos por diversos materiais não encontrados na natureza.

2.3 A gestão integrada de resíduos sólidos

Em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, por meio da Lei nº 12.305/2010 que tem como diretrizes a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos. Estabelece, também, as responsabilidades do poder público, da sociedade e do mercado frente à geração e destinação dos resíduos.

De acordo com a Lei 12.305/2010, gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Observa-se que a PNRS tem como foco orientar o setor público e privado e a comunidade em geral sobre as formas de tratamento e destinação de todo material que é produzido, consumido e descartado pela sociedade compartilhando a responsabilidade pelo ciclo de vida do produto, gerando obrigações e comprometimento de toda sociedade.

Todavia, o fator mais preocupante para os geradores de resíduos sólidos é saber de que forma operacionalizar as exigências dessa lei e os custos que todas essas novas atividades e exigências irão gerar. Para que o gerenciamento dos resíduos sólidos de fato ocorra, é importante que haja convergência de práticas entre os atores sociais, em torno dos resíduos sólidos e da reciclagem.

A experiência de gestão de resíduos sólidos urbanos em Portugal contribuiu para nortear a PNRS no Brasil. Puna e Baptista (2008), em um estudo de caso da empresa multimunicipal Valorsul, considerada pelos autores como exemplo pioneiro e inovador de implementação de um sistema integrado de RSU em Lisboa, apresentaram um conjunto de unidades do qual

fundamentou a hierarquia da gestão de quaisquer resíduos, definida pela lei portuguesa n.º 34 de 17 de junho de 2011, que transpõe as Diretrizes do Parlamento Europeu e do Conselho n.º 2008/98/CE, relativa aos resíduos, conforme indicado na Figura 5.

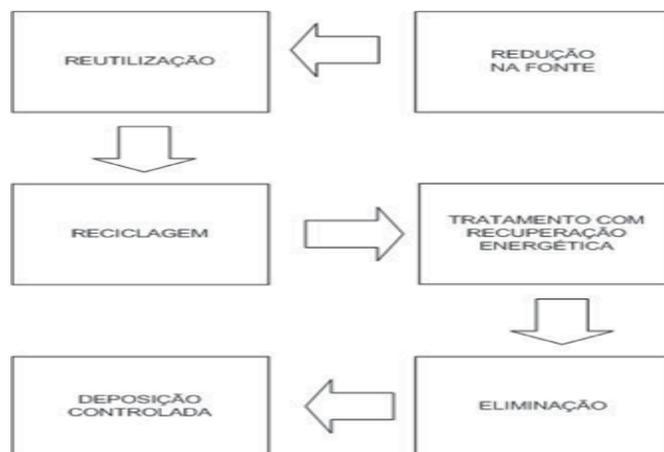


Figura 5. Etapas hierárquicas da gestão de RSU
Fonte: Puna e Baptista (2008)

Conforme Puna e Baptista (2008), o Sistema de Gestão Integrada de RSU em Portugal constitui-se de duas fases importantes: Recolha (coleta) e o tratamento e disposição final, como pode ser observado na Figura 6.



Figura 6. Etapas constituintes de um sistema integrado de RSU
Fonte: Puna e Baptista (2008)

Para os autores, a coleta de RSU em Portugal, atua nas seguintes vertentes: coleta seletiva de matéria orgânica; coleta especializada; coleta indiferenciada; coletores tradicionais; coleta seletiva de materiais recicláveis; ecopontos (onde podem ser depositados os tradicionais RSU recicláveis: papel e cartão; vidro; embalagens de plástico e metal; pilhas) + ecocentro, onde podem ser depositadas diversas fileiras de resíduos, como por exemplo, monos, óleos usados, madeiras, pilhas e acumuladores, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE) e lâmpadas fluorescentes.

O tratamento e a disposição final, englobam a existência de unidades de valorização, tratamento (com recuperação de matéria e/ou de energia) e deposição controlada. Este conjunto de unidades pressupõe a hierarquia definida na lei portuguesa, no que concerne à gestão de quaisquer resíduos sólidos (PUNA e BAPTISTA, 2008). A figura 7 sintetiza a estrutura hierárquica detalhada de um sistema integrado de RSU, com a sequência das etapas do tratamento do fluxo dos resíduos e seu destino final.

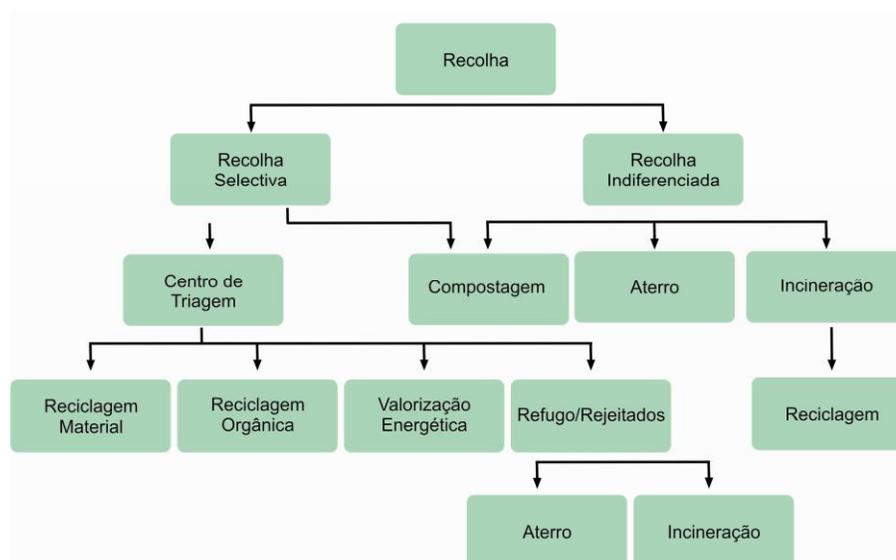


Figura 7 Fluxo de Resíduos
Fonte: Portugal (2010)

Percebe-se pelo exposto acima que uma gestão integrada de resíduos sólidos exige uma infraestrutura mínima, que envolve desde a coleta em ecopontos, porta a porta, transporte, transbordo, tratamento em locais adequados que favoreçam a triagem de materiais até a sua disposição final.

Segundo D'Almeida e Vilhena (2000), conceber um modelo de gerenciamento adequado para o município, levando em conta a quantidade e a qualidade do resíduo gerado em uma dada localidade, decorre do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigente.

O gerenciamento do resíduo de forma integrada, requer a limpeza do município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado, tratando os resíduos, utilizando tecnologias compatíveis com a realidade local, tendo consciência que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento estão interligadas.

De fato, operacionalmente, o destino ambientalmente correto e seguro do resíduo dependem de diferentes operações sucessivas e complementares definidas segundo o processo tecnológico adotado. A sequência das operações precisa ser executada por diferentes agentes dos setores público, privado e da sociedade. Para tanto, é preciso desenvolver formas organizacionais e de gestão inovadoras de coordenação.

O uso integrado de vários instrumentos na gestão dos resíduos sólidos municipais é hoje imprescindível à qualidade de vida de uma cidade, conforme ressalta NUNESMAIA (1997). Nesse sentido, Lima (2005) considera que a gestão integrada é de extrema importância para o desenvolvimento de um modelo forte de gestão de resíduos sólidos. Ferreira (2004) complementa que para a implantação e desenvolvimento de uma gestão integrada de resíduos sólidos (GIRS), pressupõe prioritariamente uma gestão participativa. Para este autor, um dos princípios básicos para isso é a elaboração de um projeto público

do município. Além disso, Fagundes (2009), considera que no processo de gestão integrada de resíduos sólidos, a participação da sociedade e do mercado é fundamental.

Lima (2005) reforça essa linha de argumentação ao afirmar que a gestão representa a forma como o município é capaz de gerir e gerenciar os seus resíduos de forma integrada. Para o autor, a gestão de forma integrada dos resíduos sólidos engloba a interação entre os diversos atores que fazem parte do plano institucional, setorial e regional, ou seja, segundo ele deve-se entender que, em um sistema integrado de resíduos existem níveis diferentes de gestão, direcionados pelas suas políticas específicas, que são: a gestão nacional, a gestão estadual e a gestão municipal ou local.

O gerenciamento integrado sinaliza para a atuação de subsistemas específicos que envolvem instalação, equipamentos, pessoal e tecnologia, não somente os disponíveis pelo poder público, mas oferecidos pelos demais agentes, como o mercado e a sociedade (MONTEIRO et al., 2001).

A própria população se empenha em ajudar na triagem dos materiais recicláveis em casa. Os catadores, organizados ou não, atendem à coleta de recicláveis da população e comercializam junto às empresas recicladoras. Os estabelecimentos de saúde têm a obrigação de dar tratamento correto aos seus resíduos e os oferecem à coleta diferenciada, quando isso for imprescindível. A prefeitura, por meio de seus agentes, instituições e empresas contratadas exercem o papel no gerenciamento integrado de todo o sistema.

Outro aspecto relevante da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), segundo Assis (2007), é que se deve, acima de tudo, promover a reutilização benéfica de componentes dos resíduos sólidos que não gerem riscos ambientais e à vida humana.

Considerando os conceitos e avaliação feitos pelos autores apresentados, pode-se sintetizar que as estratégias de gestão buscam atender aos objetivos do

conceito de prevenção da poluição, evitando ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo, busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. No entanto, cabe mencionar que a hierarquização dessas estratégias é função das condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas existentes no município, bem como das especificidades de cada tipo de resíduo.

A redução na fonte pode ocorrer por meio de mudanças no produto, pelo uso de boas práticas operacionais e/ou pelas mudanças tecnológicas e/ou de insumos do processo. De acordo com Valle (2001), a estratégia de reaproveitamento engloba as ações de reutilização, a reciclagem e a recuperação.

O tratamento e a destinação final são pontos importantes no processo de coleta seletiva e de reciclagem, que necessitam de uma articulação entre o Estado, o mercado e a sociedade o que reforça a necessidade de uma gestão integrada dos resíduos, pois envolve a gestão pública, a gestão privada e a gestão social, aspectos que serão tratados a seguir.

2.4 Resíduos sólidos como uma questão de gestão pública

A trajetória histórica da administração pública pode ser caracterizada por meio de três paradigmas: patrimonial, burocrático e gerencial.

No paradigma patrimonial predomina a dominação tradicional, configuração social particular que tende a despertar relações de reciprocidade, baseadas não na lei, mas no costume. O patrimonialismo caracteriza-se pelo caráter personalista do poder, pela ausência de uma esfera pública contraposta à privada, pela lógica subjetiva e casuística do sistema jurídico, pela irracionalidade fiscal e pela tendência à corrupção do quadro administrativo (WEBER, 1999).

Estas características tornam impossível a eficiência governamental e a previsibilidade do funcionamento estatal, na resolução de problemas como a questão dos resíduos sólidos e da reciclagem.

A administração pública burocrática, segundo Weber (1999) fundamenta-se em regras objetivas e delimitação da autonomia. Para esse autor, a burocracia apóia-se em competências oficiais fixas, ordenadas por leis ou regulamentos administrativos que são instituídos por autoridades ou empresas burocráticas.

Portanto, destacam-se as seguintes características da burocracia: uma distribuição de atividades e poderes que visa a execução regular e contínua de certos fins, uma hierarquia de cargos e instâncias que ordena o sistema de mando e subordinação, registros sob a forma de documentos e funcionários que integram um escritório, dirigentes e empregados instruídos na atividade oficial da organização, o emprego pleno da força de trabalho dos funcionários de escritório em atividades antes vistas como acessórias e, finalmente, a administração dos funcionários segundo regras que podem ser aprendidas e, portanto, colocadas sob o controle de parte dessa classe.

Weber (1993) reconhece o poder crescente do funcionalismo burocrático e destaca a necessidade de meios de diminuir o risco da hegemonia burocrática sobre a dinâmica política seria sua limitação à gestão rotineira. Assim, o controle político da burocracia deveria evitar a dominação burocrática da política.

Nesse contexto, surge a administração pública gerencial como um ideário favorável ao aprimoramento da administração pública, flexibilizando a burocracia e defendendo as premissas da gestão empresarial, como exemplo a ser seguido.

As bases dessa reforma administrativa do setor público, denominada nova administração pública ou administração pública gerencial (Misoczky, 2004), contemplam os grandes desafios como o foco em resultados, a orientação para o cidadão-consumidor e a capacitação de recursos humanos. As inovações introduzidas por ela no aparato estatal foram a descentralização de processos e a delegação de poder (KETTL, 2005).

Em contraponto a vertente gerencial, surge a vertente societal delineada por Paes de Paula (2005), considerada uma síntese de práticas, visões e tendências relacionadas à gestão pública. Voltada para o contexto brasileiro, ela busca romper a distinção entre política e administração – regra de ouro da gerência estatal defendida por Wilson (1887) – e com o exercício historicamente autoritário do poder público no país. Suas propostas podem ser consideradas substantivamente mais ambiciosas que as do modelo anterior.

A administração pública societal apresenta quatro eixos: uma visão alternativa do desenvolvimento, a concepção participativa e deliberativa de democracia associada à noção de gestão social, o processo de reinvenção político-institucional e o novo perfil do gestor público. Além disso, Paes de Paula (2005a) destaca a busca por um projeto de desenvolvimento que atenda aos interesses nacionais e a construção de políticas e instituições mais permeáveis à participação social e mais focadas nas demandas dos cidadãos.

Na esteira da construção de novos processos de gestão mais democráticos, a gestão social se destaca como ação gerencial dialógica da esfera pública.

Tenório (2005) abre espaço para pensar a gestão ambiental dentro do campo de conhecimento científico da gestão social, pois na proposta da Política Nacional de Resíduos Sólidos observam-se elementos semelhantes aos processos dialógicos, da democracia deliberativa e do contexto social, como cooperação, responsabilidade compartilhada e participação da sociedade. Portanto, pode-se tratar a gestão ambiental municipal considerando os mesmos estatutos teórico-metodológicos da interface entre gestão pública e gestão social.

Frente a essa perspectiva de novo projeto de Planejamento Ambiental que atenda ao interesse público tem-se a gestão pública estatal dos resíduos sólidos.

Em primeiro lugar, a gestão dos resíduos sólidos e da reciclagem tornou-se um grande desafio para as administrações públicas municipais, pelo fato do tema constituir um interesse público de grande relevância para a sociedade moderna. Em segundo lugar, devido a seus diversos aspectos estruturais, técnicos, operacionais e logísticos.

De acordo com o relatório Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e Erradicação da Pobreza do PNUMA (2011), os resíduos sólidos e a reciclagem estão em pauta em diferentes fóruns em todo o mundo, fazendo com que o setor público e o setor privado se esforcem para transformar a realidade de uma economia marrom, com marginalização social e esgotamento de recursos, para uma economia verde, de melhoria de bem-estar da humanidade e igualdade social, com redução significativa de riscos ambientais e escassez ecológica (PNUMA, 2011). Nesse sentido, Jacobi e Besen (2011) avaliam que essa nova economia proporcionará uma mudança paradigmática de atuação do Estado, apesar de ser um sistema que tem recebido pouca atenção e prioridade

estratégica dos governos em suas diversas esferas, especialmente as prefeituras, na avaliação de Souza e Cordeiro (2010). Para esses autores, essa é uma das causas percepção conservadora das entidades envolvidas sobre a importância do tema. Nesse sentido, a questão da destinação adequada dos resíduos sólidos constitui em um dos maiores problemas a serem enfrentados pelas administrações públicas municipais.

Massukado e Zanta (2006) mostram que o Estado trata o problema dos resíduos sólidos com uma visão segmentada e setorializada, de baixa prioridade estratégica, e de curto prazo, com poucos programas, políticas públicas e investimentos no setor. Prado Filho e Sobreira (2007) acrescentam a essa análise a questão estrutural que deve receber maior atenção por parte das prefeituras e dos responsáveis técnicos das usinas de beneficiamento e reciclagem de resíduos sólidos. Para esses autores o maior entrave é a forma inadequada de construção e operação das valas de rejeitos das usinas de reciclagem.

2.5 Os resíduos sólidos sob a ótica do mercado e da sociedade.

O objetivo desta seção é analisar como a sociedade e o mercado se comporta em relação ao problema dos resíduos sólidos e da reciclagem no Brasil. O propósito é entender que o mercado passou ao longo dos anos por diversas transformações em seu processo produtivo desde a Revolução Industrial, e essas alterações influenciaram de forma significativa a quantidade gerada e a composição dos produtos.

As atividades humanas e empresariais estão se diversificando e gerando problemas ambientais cada vez maiores quando se trata dos materiais gerados e destinados aos lixões e aterros. A sociedade, ao final do século XX, considerava como problema as crescentes quantidades de produtos descartáveis gerados e a destinação de forma inadequada.

No início do século XXI, a maior preocupação passou a ser o aumento desenfreado da descartabilidade associada ao acréscimo dos produtos eletrônicos, ou “lixo eletrônico” (LEITE, 2009, p. 9). Para o autor os impactos causados sobre o meio ambiente pelos produtos e processos industriais, acrescidos dos grandes desastres ecológicos cada vez mais frequentes passaram a fazer parte da vida moderna. A partir daí surge a necessidade por alternativas de tratamento desses resíduos.

Para Rodrigues, Batalha e Neves (2000) as empresas passaram a ver a questão ambiental como uma das partes associada ao seu processo produtivo. A responsabilidade ambiental passa a ser encarada como uma necessidade de sobrevivência, forçando as empresas a adotarem uma estratégia diferente da anterior, marcada agora por um comportamento ético-ambiental da organização.

Essa mudança de comportamento, segundo os autores acima, pode ser associada a três fatores: o aumento da oferta de produtos, processos e técnicas antipoluentes; a expansão dos movimentos ambientalistas que da promoção de

discussões, tem tido um papel importante na difusão da questão ambiental por todos os setores da sociedade; e, finalmente, a sensibilização da opinião pública à questão em que os consumidores não adquirirem determinados produtos de empresas poluidoras ou então, consumir preferencialmente os produtos chamados “verdes”.

Em relação aos resíduos gerados pelos setores industriais, a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais apresenta que a maioria dos resíduos produzidos pelo setor industrial são materiais inertes da classe IIA considerados não perigosos (93,25%), seguido de 5,5% de materiais inertes da classe I, os perigosos. Através desse inventário, verificou-se também que a destinação dos resíduos é interna, ou seja, no próprio município, afirmando que 48,92% do total dos resíduos são destinados como rejeitos, seguido por 33,45% que são destinados para incorporação em solo (FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM, 2012).

Segundo a NBR 10.004 da ABNT, os pertencentes à classe I são considerados materiais perigosos, pois apresentam efeitos diversos ao meio ambiente e a saúde pública se manuseados de forma inadequada. Os materiais da classe II são os resíduos categorizados como não perigosos, que não apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Os resíduos da classe II também são categorizados em II A, não inertes, que podem ter propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Os resíduos da classe II B, inertes, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus elementos químicos solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto como a cor, a turbidez, a dureza e sabor.

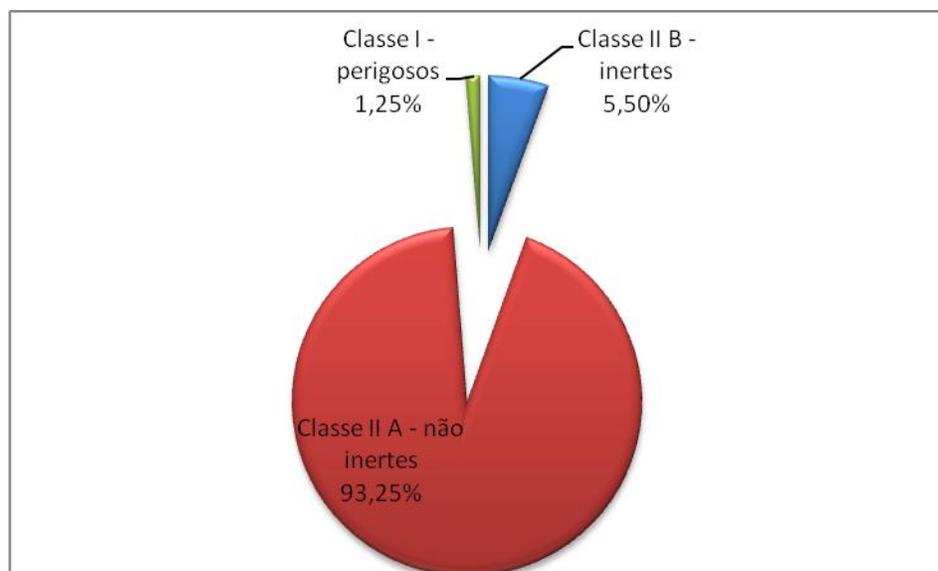


Figura 8 - Porcentagem de resíduos Classe I, IIA e IIB gerados no Estado de Minas Gerais (FEAM, 2012).

Leite (2009) mostra que nas empresas há a predominância de uma visão de sustentabilidade limitada aos aspectos econômicos, embora seja mencionado o social e o ambiental. O autor explica que no processo de logística reversa de pós-consumo, o motor impulsionador das atividades empresariais é o econômico, que permite a revalorização dos bens pós-consumo em canais de distribuição como reuso, a remanufatura e a reciclagem.

Viegas e Fracasso (1998, p. 58) mostram que as estratégias de redução de custos e a diferenciação de produtos nem sempre estão vinculados aos aspectos ambientais, partindo do pressuposto de um benefício ambiental, mas, pelo contrário, as estratégias são estabelecidas e cumpridas sem pensar na questão ambiental ou no problema da geração de resíduos. Para os autores, o gerenciamento ambiental é visto pelas empresas como uma ferramenta de competitividade.

Enfim, o grande desafio empresarial em direção a um desenvolvimento de produtos ambientalmente responsável, está na efetiva mudança da cultura organizacional, repensando crenças, valores, posturas e práticas que, tradicionalmente balizam o foco de curto prazo no planejamento ambiental pela ênfase na expansão limitada da produção e orientação para os processos internos da organização em favor do meio ambiente (DIAS, 2006, p. 472).

Wisniewski e Bollmann (2012, p.119) afirmam que um dos fatores que tem contribuído, sobremaneira, para o agravamento das questões socioambientais é o comportamento da sociedade no que se refere ao consumo desenfreado, o qual acarreta pressões sobre os recursos naturais e leva à degradação ambiental.

O comportamento poluidor da sociedade deve-se à falta de informação de como fazer a coisa certa (Gonçalves, 2003). A autora afirma que o tratamento sustentável eficiente requer uma separação na fonte. Aterro sanitário, coleta seletiva, compostagem, revalorização e reciclagem são sistemas de apoio ao programa de separação na fonte, do qual nenhum sistema de apoio funciona sem a sua potencialidade que está associada à prática de triagem dos resíduos pela sociedade. Chama atenção ainda sobre a importância do apoio no processo de coleta seletiva e reciclagem, uma atitude de consumo consciente que significa pensar sobre os diversos aspectos relacionados ao produto antes de comprar.

Bartholomeu e Caixeta Filho (2011, p.16) também afirmam que mais importante do que a triagem nos domicílios, é a devida redução da geração de resíduos, resultado de um processo de conscientização de consumo responsável.

A consolidação do comportamento em favor do consumo responsável se fundamenta no entendimento sobre o papel da sociedade na democratização da gestão, especificamente, a dos resíduos sólidos.

2.5.1 A importância da gestão social para efetivar a gestão dos resíduos sólidos

Na medida em que a sociedade brasileira se consolida como sociedade democrática, a gestão social tende a se fortalecer nos mecanismos de participação da sociedade, como no caso dos orçamentos participativos e pela própria imposição da sociedade na busca de soluções para suas demandas, como são as organizações do terceiro setor, por exemplo.

A gestão de resíduos sólidos é o processo que compreende as ações referentes à tomada de decisões políticas e estratégicas envolvendo os aspectos institucionais, operacionais, financeiros, sociais e ambientais relacionados aos resíduos sólidos, capaz de orientar a organização do setor (ASSIS, 2007).

A adoção da gestão social no gerenciamento dos resíduos sólidos deve estar fundamentada na participação efetiva dos atores sociais envolvidos, desde a geração até a destinação desses resíduos, bem como na valorização das práticas já existentes.

Isso significa direcionar investimentos e estratégias de políticas públicas de maneira a permitir a participação da sociedade de forma crítica, reflexiva e deliberativa na gestão dos resíduos sólidos, apontando caminhos e soluções para as questões relacionadas a este tema e às suas implicações, como os danos que podem ser causados ao meio ambiente, contribuindo na elaboração dos planos de gestão nas esferas municipal, estatal e federal. Portanto, a participação da sociedade é fator fundamental para a consolidação de uma gestão social dos resíduos sólidos.

Na perspectiva de Tenório (2008), a gestão social é um processo dialógico em que a responsabilidade pelas decisões é compartilhada entre os agentes envolvidos. Nesse sentido, é correto afirmar que a coletividade e o diálogo são fundamentos que permitem a construção de uma gestão social.

Cançado, Tenório e Pereira (2011, p. 697) contribuem na discussão sobre o envolvimento da sociedade nos processos de tomada de decisão ao afirmarem que a tomada de decisão coletiva, sem coerção, baseada na inteligibilidade da linguagem, na dialogicidade e no entendimento esclarecido, como processo, e na transparência, como pressuposto, contribuem para a emancipação do indivíduo enquanto fim último.

A gestão social pode ser considerada como a forma mais adequada para a gestão de resíduos sólidos, pois está balizada em princípios da democracia deliberativa condizentes ao contexto democrático brasileiro (TENÓRIO, 2008).

O autor analisa a gestão social sob uma “perspectiva descentralizadora de concepção dialógica que deve buscar identificar, compreender, problematizar e propor soluções para os dilemas da sociedade, a ponto desses serem assumidos como políticas públicas pelo contexto parlamentar e executadas pelo aparato administrativo de governo”. Fundamentando-se em Habermas, esse autor conceitua sociedade civil como um conjunto de instituições de caráter não econômico e não estatal, apresentando maior proximidade com os problemas e demandas dos cidadãos.

A descentralização como fator para a participação social também é analisada por Tenório (2008) sob três aspectos: a necessidade de se democratizar as relações entre Estado e sociedade civil; a reestruturação do Estado no sentido das relações internas nos vários níveis das estruturas de poder; e a fiscalização e acompanhamento das ações do poder público no sentido de garantir a participação societal na esfera pública, por meio de mecanismos diversos que precisam ser institucionalizados.

Para França Filho (2008) a gestão social diz respeito à gestão das demandas e necessidades do social, como um modo de gestão ambiental não estatal, fundamentada na solidariedade e em objetivos sociais, políticos, ecológicos e culturais.

Para Tonani (2011, p. 20) a gestão dos resíduos sólidos envolve uma descentralização político-administrativa que integra diversas ações, com a participação da sociedade e a responsabilização dos geradores numa cooperação entre o poder público, o setor produtivo e a sociedade civil no uso de matérias-primas e insumos, bem como o desenvolvimento de novos produtos, tecnologias e processos em consonância com os objetivos legais.

A prática do gerenciamento de resíduos sólidos enfatiza o poder de organização entre sociedade, Estado e mercado, que contribui para a consolidação de uma gestão social com base na cidadania deliberativa e na participação social que envolve as administrações públicas e as demais instituições em diversos territórios.

CAPÍTULO III A POLÍTICA PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Neste terceiro capítulo a evolução institucional da política pública de resíduos sólidos no Brasil é analisada com base em pesquisa bibliográfica, explorando as responsabilidades do mercado, o processo de normatização e a logística reversa como alternativa de tratamento e minimização do impacto dos resíduos sólidos.

3.1 A evolução institucional da PNRS no Brasil

No que se refere às políticas públicas em nível federal envolvendo os resíduos sólidos, tem-se o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), do Ministério do Meio Ambiente, como o órgão de maior relevância, que contribui na normatização sobre a temática e, também, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), no que diz respeito às normatizações relativas ao tema. As legislações federais, por abarcarem todo o território nacional servem de diretrizes básicas para a elaboração e formulação de leis para os níveis estadual e municipal.

Bartholomeu e Caixeta Filho (2011) demonstram que no Brasil o marco legal relacionado aos resíduos sólidos é a Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981, a Política Nacional de Meio Ambiente, que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981).

O destaque desta política pública é o Art. 10º em que:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão. (BRASIL, 1981).

Em Minas Gerais, a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) é o órgão responsável pelo licenciamento ambiental relacionado aos resíduos sólidos, desde a coleta até a destinação final.

Toda a legislação referente ao meio ambiente e aos resíduos sólidos está subordinada à Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, capítulo VI (Brasil, 1988):

[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações [...] (BRASIL, 1988).

Anos após a constituição, em 1992, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO 92, dando maior visibilidade às questões ambientais, com discussão pautada nos impactos do desenvolvimento na natureza e na vida da população.

Em 2003, ocorreu a I Conferência Nacional de Meio Ambiente que marcou o início da construção da política de meio ambiente do Brasil, por se tratar da primeira vez em que as diversas representações da sociedade contribuíram com propostas à política pública de meio ambiente. Em 2005, na II Conferência Nacional de Meio Ambiente, a participação da sociedade brasileira no processo de formulação das políticas ambientais consolidou-se, ao tratar a questão dos resíduos sólidos como um dos temas prioritários. Nos anos seguintes foram criados espaços para discussões com a sociedade, sobre o conteúdo do anteprojeto de lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por

meio dos seminários regionais de resíduos sólidos envolvendo diversas organizações públicas e privadas (BRASIL, 2007).

Com a realização da Conferência Rio + 20, retomou-se o debate sobre as estratégias de um desenvolvimento sustentável que valorizem o ser humano e o meio ambiente.

Entre os aparatos legais que dizem respeito às políticas públicas de meio ambiente, que incluem os resíduos sólidos, podem-se citar os instrumentos de âmbito federal como a Política Nacional da Saúde, a Lei Orgânica da Saúde nº 3.080, de 19/09/1990 que regula, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde pelo Estado ou em conjunto permanente ou eventual, por pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privadas; a Lei nº 9.443, de 08/01/1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, a Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605, de 12/02/1998 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, a Lei nº 9.795, de 27/04/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (Bartholomeu e Caixeta Filho, 2011).

Sobre a questão da prática ambiental tem-se a Lei Federal nº 10.257, de 10/07/2001 que regula o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, o Decreto Federal 5.940, de 25/10/2006 que institui a coleta seletiva solidária em órgão e entidades da administração pública federal, e a Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, a Lei do Saneamento Básico que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (PINHEL; ZANIN; DEL MÔNACO, 2011).

Por fim, em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio da Lei nº 12.305/2010, cuja diretriz é a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos. Dispõe ainda sobre seus objetivos,

princípios, instrumentos e, principalmente, sobre a responsabilidade do poder público e da iniciativa privada, geradores dos resíduos.

Para minimizar os impactos gerados pelos resíduos, a gestão pública e seus cargos de direção e governo devem utilizar seus meios funcionais para a minimização do impacto dos resíduos sólidos, por meio de uma exigência formal, a PNRS (FERRAZ JÚNIOR, 2003).

O desafio maior da gestão pública está em desenvolver uma prática democrática relacionada aos resíduos sólidos e fomentar os ideais normativos do civismo promovendo um ideal de excelência no exercício da cidadania (ARAÚJO, 2000), procurando alcançar a responsabilidade ambiental também do mercado e da sociedade.

Para Leite (2009, p. 21) estão emergindo mudanças relativas à responsabilidade empresarial e à ética ambiental e social no mercado, sendo esta questão encarada, em muitos momentos, como uma garantia de sustentabilidade econômica. Para esse autor a questão da sustentabilidade empresarial dirige esforços para a defesa da imagem corporativa e dos negócios da empresa. Já a sociedade exigirá ações do mercado por meio de legislações e regulamentações específicas.

Dias (2006, p. 471) mostra que o maior desafio para a atuação efetiva das empresas está em reorientar as estratégias empresariais, incorporando de maneira consistente a análise da gestão do fim da vida das embalagens. Para o setor empresarial esta nova concepção de gestão ambiental atinge todos os setores e insere uma mudança em âmbito administrativo e tecnológico.

De acordo com Gonçalves (2003), as empresas buscam adequar-se à legislação ambiental, primeiramente, por necessidade de certificação, em um segundo momento pela demanda e necessidade do consumidor por preferências de produtos verdes que se baseiam em critérios ambientais. Em um terceiro momento estes critérios ambientais são incorporados por ensaios em direção ao

marketing, abordando a sustentabilidade na extração dos recursos para a fabricação de produtos e serviços. Para essa autora as empresas começaram a perceber que o Marketing ambiental está intimamente associado às ações reais da empresa, no comprometimento com os recursos naturais, passando a fazer parte da prática e do *modus operandi* da empresa.

Viegas e Fracasso (1998, p. 43-44), consideram que a princípio, gestão ambiental figura como uma exigência externa ou fator sistêmico de competitividade e está ligada ao desempenho tecnológico e a adoção de resoluções verdes que objetivam buscar a recuperação de fatias de mercado perdidas.

Para Coelho et al (2011, p. 308), as empresas têm reconhecido as diversas alternativas de tratamento dos resíduos como melhora de desempenho ambiental, muitas das vezes por iniciativa própria ou influenciada por forças externas.

Ribeiro e Morelli (2009) consideram que as empresas vêm se esforçando em reduzir a geração de resíduos por meio da busca de alternativas economicamente viáveis de reutilização e/ou reciclagem dos resíduos, seja melhorando seus processos ou investindo em projetos que viabilizem utilizar seus resíduos em outros processos ou até mesmo internamente. Ainda para esses autores, o mercado incentiva os setores produtivos por meio da criação de Bolsa de Resíduos Industriais, como no caso da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

Para Leite (2009, p. 9), os impactos causados sobre o meio ambiente pelos produtos e processos industriais, acrescidos dos grandes desastres ecológicos, bem como a percepção empresarial sobre os canais reversos, como a reciclagem, a reutilização e a logística reversa estão contribuindo para sedimentar as políticas públicas de gestão de resíduos sólidos.

O Brasil é conhecido como o país que mais recicla seus produtos pós-consumo. Segundo Dias (2006, p. 466) dar valor ao objeto em fim de vida significa integrar a idéia de ciclo na fabricação de produtos e suas embalagens. Dessa forma, todos os produtos manufaturados (reciclados) passam a adquirir uma nova função essencial, a de ser (re) valorizáveis. Para a autora, as empresas que gerenciam o fim da vida de seus produtos criam, simultaneamente, valor econômico e ambiental, e não encerra o ciclo com a venda e entrega do produto, mas inclui a gestão do fim da vida dos produtos.

Pensar no ciclo produtivo e operacionalizá-lo após a venda, a entrega e o consumo de um produto constitui um desafio para a gestão empresarial, alinhada às políticas ambientais. Leite (2009, p. 17) entende que a logística reversa é “a área empresarial que planeja, opera e controla o fluxo de informações, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo, resíduos sólidos ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio de canais de recebimento, agregando-lhes valor de diversas naturezas como econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, de imagem corporativa, dentre outros”.

Para Dias (2006, p. 467), a logística reversa é “uma área que equaciona o fluxo físico e as informações correspondentes de bens após seu consumo, descartados pela sociedade, que retornam ao ciclo produtivo pelos canais reversos específicos (reuso, reciclagem etc)”.

A PNRS, em seu Art. 3º, inciso XII, define logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). Nesta dissertação são considerados os canais de distribuição reversos de pós-consumo (reciclagem, reaproveitamento etc).

Ao pensar na logística reversa como um processo de retorno dos resíduos ao ciclo produtivo, acredita-se que é preciso identificar os canais de distribuição reversos que podem ser operacionalizados, como o de pós-venda e o de pós-consumo. Segundo Leite (2009, p. 8), canais de distribuição reversos de pós-consumo são “as diferentes formas de processamento e de comercialização dos produtos pós-consumo ou de seus materiais constituintes, desde sua coleta até a sua reintegração como matéria secundária”. Os canais reversos pós-consumo subdividem em canais reversos de reuso de bens duráveis e semiduráveis (reutilização), de manufatura de bens duráveis e de reciclagem de produtos e materiais constituintes (LEITE, 2009, p. 13).

Os canais de recebimento pós-venda são a “área específica de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas dos bens pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam pelos elos da cadeia de distribuição direta. Os bens pós-venda caracterizam-se por apresentarem pouco ou nenhum uso, distinguindo-se dos produtos pós-consumo, que se caracterizam por serem utilizados até o fim da vida ou não apresentarem utilidade ao primeiro consumidor” (LEITE, 2009, p. 187).

A reciclagem, de acordo com Leite (2009), é um canal reverso de revalorização por que os materiais que constituem os produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas, que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos. Para que o processo de reciclagem seja efetivo é necessária a ação em rede que envolva a população, as empresas e as organizações públicas.

O modelo de gestão proposto pela PNRS valoriza as práticas já existentes e propõe um processo democrático semelhante aos fundamentos de uma governança em rede (DENHARDT, 2011), a gestão integrada de resíduos sólidos. A governança em rede se refere à maneira como são tomadas as

decisões em uma sociedade, como os cidadãos e grupos se interagem na formulação dos propósitos públicos e como são implementadas as políticas públicas (DENHARDT, 2011).

A PNRS orienta a conduta dos gestores públicos a criar mecanismos institucionais que visem promover e incentivar a participação social, como os conselhos de saúde e/ou meio ambiente e os órgãos colegiados municipais.

Paes de Paula (2005) avalia que esses mecanismos institucionais podem colaborar com a consolidação de práticas democráticas que irão contribuir na consolidação da gestão social que, segundo Tenório (2008, p. 39) trata-se de “um gerenciamento mais participativo, dialógico, no qual o processo decisório é exercido por meio dos diferentes sujeitos sociais”, sejam eles inseridos na esfera do Estado, do mercado ou da sociedade.

A questão da prática em tratamento e destinação adequada dos resíduos sólidos previstos a partir da legislação passa a se configurar em conduta cidadã ambientalmente correta por meio de uma nova concepção de utilização do bem comum. Desta forma, a gestão dos resíduos sólidos possui uma interface entre interesse público e privado.

A tensão entre o interesse público e o interesse privado relacionada aos resíduos ocorre no interesse privado quando há conflitos de direitos de propriedade e de privacidade. No interesse público quando envolve o bem-estar humano e a defesa do ambiente, sendo que todos eles são direitos fundamentais constitucionais (RIBEIRO e MORELLI, 2009, p. 10).

A consolidação da gestão integrada dos resíduos exigirá das organizações públicas e privadas práticas em redes institucionais. Denhardt (2011) tem identificado que nas últimas décadas, ocorreu um aumento no envolvimento dos diversos atores na condução das políticas públicas. Esse autor ressalta que tal fato se deve, em primeiro lugar, à participação de terceiros na provisão de serviços públicos. Em segundo lugar, à criação de associações não

governamentais (terceiro setor) para prover serviços integrados e, por fim, aos avanços tecnológicos que facilitaram a colaboração em tempo real.

Essas situações refletem a tendência das instituições públicas e privadas a criarem mecanismos para viabilizar o alcance dos objetivos da PNRS, tornando a prática em rede uma opção para tal conquista. Denhardt (2011) analisa que os governos e suas instituições atuam em redes complexas de governança formadas por uma pluralidade de atores, onde cada qual traz os próprios interesses especiais, recursos e arsenal de expertise. Esse autor afirma que cada vez mais faz sentido falar não somente em governo, mas também em governança.

Os princípios normativos da PNRS como a cooperação, a responsabilidade compartilhada, o respeito às diversidades locais e regionais, são elementos que contribuem para a governança pública, incluída aí a gestão integrada de resíduos sólidos.

A gestão integrada dos resíduos sólidos, prevista na Lei 12.305/10, tem como estratégias de operacionalização, a cooperação das diversas esferas, municipal, estadual e federal e a sociedade. Contrapondo a isso, observa-se que a cultura da administração pública no Brasil não está habituada a práticas políticas participativas, que envolvam a opinião e participação da população e que vinculem a responsabilidade advinda das ações e/ou omissões que possam ocorrer conjuntamente, conforme prevê a legislação sobre a política nacional de resíduos sólidos.

Os atores sociais envolvidos nesse problema não conseguem enxergar que essa lei representa um importante instrumento de orientação de conduta a ser adotada e não apenas um instrumento normativo, com caráter meramente impositivo e punitivo. Observa-se que os administradores públicos, na prática, não fazem uso de pressupostos legais na condução da gestão pública municipal,

limitando o entendimento dos aspectos político-sociológicos e das diretrizes para a construção de um plano que privilegie a participação da sociedade.

A lei relativa aos resíduos sólidos tem como fundamento a intenção de harmonizar o interesse social com ações e estratégias do poder político municipal diante dos resíduos gerados pela sociedade. Dessa forma, o Estado, através do comando normativo, impulsiona as diversas esferas a se articular com a sociedade civil em busca de ações e soluções coletivas, numa nova perspectiva histórica a ser construída em favor de uma gestão dos resíduos sólidos.

CAPÍTULO IV METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentado o objeto de estudo, a abordagem metodológica utilizada e o processo metodológico da pesquisa.

A gestão de resíduos sólidos envolve diversos fatores, tais como ambiental, social, cultural, econômico, tecnológico e de saúde pública. O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos afeta significativamente a saúde, recursos naturais e hídricos dos habitantes do município. Nesse sentido, delimitou-se a microrregião em estudo com base nos mesmos critérios delimitados pelo Colegiado dos Secretários Executivos dos Consórcios Intermunicipais de Saúde (CIS) de Minas Gerais (COSECS-MG), por abranger o maior número de consórcios intermunicipais de saúde do país divididos em treze macrorregionais.

Em Minas Gerais são 65 consórcios intermunicipais de saúde, envolvendo 714 municípios que abrangem uma população de 11.358.663 de habitantes, ou seja, aproximadamente 84% dos municípios e 58% da população mineira (MINAS GERAIS, 2009).

Esses consórcios mineiros existem há mais de duas décadas e sua efetividade se dá a partir de ações conjuntas de municípios, buscando resolver problemas comuns mediante a ampliação da capacidade de atendimento aos cidadãos e do poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal (MINAS GERAIS, 2009).

Os consórcios têm como fundamento legal a Constituição Federal e a Lei Orgânica da Saúde, Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990, que regula as ações e serviços de saúde em todo território nacional, executados isolado ou conjuntamente em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público e privado (BRASIL, 2012). Em seu Art. 8º prevê que a organização das ações e serviços de saúde executados pelo Sistema Único

de Saúde (SUS), seja operacionalizada de forma direta ou mediante a participação complementar da iniciativa privada, de forma regionalizada e hierarquizada em níveis de complexidade crescente (MINAS GERAIS, 2009).

Sendo assim, delimitou-se como território de estudo um dos consórcios intermunicipais de saúde de Minas Gerais, o CIS LAV, que engloba a microrregião de Lavras, constituída por 10 municípios, conforme a Figura 9.

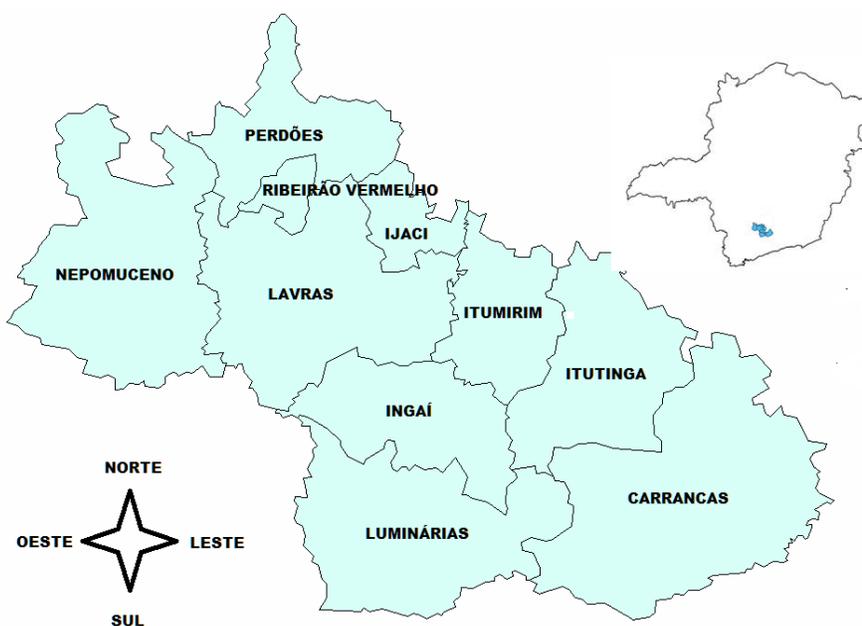


Figura 9 Mapa da microrregião de Lavras
Fonte: SUS (2011)

A microrregião de Lavras, situada ao sul de Minas Gerais, está aproximadamente a 350 km ao sul da capital, Belo Horizonte, possui uma população estimada de 169.756 habitantes, conforme IBGE (2010). Observa-se no Quadro 2, que os municípios desta microrregião são caracterizados como de

pequeno porte¹, à exceção de Lavras, que se configura como município pólo da microrregião.

Quadro 1 População, área total e densidade demográfica dos municípios pesquisados

Municípios	População Absoluta	Área Total (Km ²)	Densidade Demográfica (Hab/Km ²)
Carrancas	3.948	727,9	5,42
Ijaci	5.859	105,2	55,67
Ingaí	2.629	305,6	8,6
Itumirim	6.139	234,8	26,15
Itutinga	3.913	372	10,52
Lavras	92.200	564,7	163,26
Luminárias	5.422	500,1	10,84
Nepomuceno	25.733	582,6	44,17
Perdões	20.087	270,7	74,22
Ribeirão Vermelho	3.826	49,3	77,68
Total	169.756		

Fonte: IBGE (2010)

O desenvolvimento deste estudo tem como aporte teórico os paradigmas de administração pública e da gestão social que orientam a forma de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Na perspectiva da gestão social, argumenta-se a favor da democratização dos processos de gestão ambiental, incluindo as diferentes formas de participação da sociedade por meio dos seguintes princípios: diálogo, pluralismo, compartilhamento decisório, promoção da cidadania e busca pelo bem comum. Estes aspectos deverão fundamentar a interpretação da realidade

¹ Veiga (2002) define municípios de pequeno porte aqueles que têm simultaneamente, população residente até 50 mil habitantes e densidade demográfica inferior a 80 habitantes/km².

social e ambiental dos resíduos sólidos nos municípios a partir dos resultados obtidos.

A metodologia desta pesquisa ocorreu por meio das seguintes etapas:

1. Levantamento bibliográfico sobre o tema nas bases indexadas Scielo e CAPES;
2. Pesquisa documental sobre os resíduos sólidos e reciclagem no Brasil;
3. Visitas aos municípios da microrregião de Lavras, seus aterros sanitários e/ou controlados e fotografias desses locais;
4. Entrevistas com os atores sociais envolvidos na gestão de resíduos sólidos da microrregião de Lavras para identificação das práticas locais relacionadas ao tema;
5. Organização do III Fórum Sul Mineiro de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, realizado no dia 07 de dezembro de 2012, no campus da Universidade Federal de Lavras, com o tema “Do coletar ao reciclar” que teve como objetivo debater e trocar experiências em tratamento, coleta seletiva, reciclagem e disposição dos resíduos sólidos, gravação e sistematização dessas informações.

Para o levantamento bibliográfico, os dados primários foram coletados mediante busca dos termos “resíduos sólidos” e “reciclagem”, no campo assunto, utilizados como ponto de partida. Os diversos artigos técnico-científicos encontrados relacionados ao tema foram transferidos para uma base de dados e depois filtrados pelo pesquisador tendo como variável base os artigos envolvendo estudos de caso sobre práticas de gestão dos resíduos sólidos e reciclagem que abordassem a participação do Estado, do mercado e da sociedade.

Na pesquisa documental, fez-se busca em documentos sobre o tema em várias instituições oficiais de reconhecimento público, como o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais de MG, o Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística (IBGE), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o Diário Oficial da União (DOU), o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Diagnóstico dos consórcios intermunicipais de saúde de Minas Gerais, a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A respeito dos aspectos históricos e dados econômicos relacionados a microrregião de Lavras foram feitas buscas em dados das pesquisas de informação básicas municipais do IBGE (2010) e da Fundação João Pinheiro.

As visitas técnicas foram realizadas nos municípios de Carrancas, Ijaci, Ingaí, Itumirim, Itutinga, Lavras, Luminárias, Nepomuceno, Perdões e Ribeirão Vermelho com o intuito de conhecer a realidade das experiências práticas relacionadas ao meio ambiente e aos resíduos sólidos. Durante a realização das visitas foi solicitada a autorização junto aos gestores públicos as visitas aos aterros sanitários e controlados, os quais foram fotografados.

Durante o percurso de ida ao aterro sanitário ou controlado foi-se fotografando placas, as entradas e saídas desses locais e os aspectos que indicassem a presença de catadores nesses locais. Em alguns locais verificou-se a presença, em outros, essa confirmação foi relatada pelos entrevistados.

Para iniciar a pesquisa de campo foram solicitadas informações junto às secretarias dos municípios a respeito dos atores envolvidos com a questão do meio ambiente, da coleta seletiva, da reciclagem e dos resíduos sólidos.

Esta realizou-se entre os meses de janeiro de 2012 a fevereiro de 2013. O roteiro elaborado teve como base as categorias teóricas “interesse público”, “interesse privado” e “gestão do uso comum do resíduos sólidos”. O referido roteiro levou em conta também, as diretrizes relativas à gestão integrada de resíduos sólidos propostos pela PNRS (BRASIL, 2010). Os instrumentos de pesquisa utilizados encontram-se anexo a esta dissertação.

Os atores das organizações privadas envolvidas com a temática foram identificados durante a realização das entrevistas com os agentes públicos dos municípios. Embora essas organizações locais tenham atendido as ligações telefônicas, encontrou-se dificuldade em agendar local e horário, pois muitos alegavam estar ocupados e sem condições para nos atender.

Na sequência, foi organizado e realizado o III Fórum Sul Mineiro de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos realizado no dia 07 de dezembro de 2012, no campus da UFLA. Com as informações coletadas e registradas durante a realização desse evento, complementou-se o processo de coleta de dados para a pesquisa. Participaram desse evento catadores de materiais recicláveis de Lavras e de Belo Horizonte, membros da Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Ministério Público, Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG/Ouro Preto), Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (INSEA), Secretaria de Meio Ambiente de Betim/MG e demais Instituições de Ensino Superior da região do Sul de Minas.

Assim, o processo metodológico encontra-se dividido em: revisão da literatura, desenvolvimento do referencial teórico, pesquisa documental e entrevistas.

Como pesquisa documental Godoy (1995) define o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas interpretações complementares.

Por meio desse método levantou-se informações que dizem respeito à caracterização histórica, econômica, institucional e ambiental da microrregião em estudo. Nesse levantamento de informações secundárias, a principal delas foi a base de dados da Fundação João Pinheiro (PIB, 2010) e a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (IBGE, 2010).

Também utilizou-se o modelo de questionário semi estruturado que, segundo Alencar (2001), é formado por questões abertas e fechadas. Foram

realizadas entrevistas individuais com os agentes envolvidos no tema abordando variáveis relacionadas aos objetivos da pesquisa, ou seja, aquelas relacionadas aos resíduos sólidos (manejo, coleta e destinação do lixo), aos agentes das organizações públicas e privadas presentes nos municípios, bem como aquelas que caracterizam a gestão pública e a gestão social, como dialogicidade, participação e transparência.

Os diferentes agentes envolvidos no âmbito do projeto foram entrevistados levando-se em consideração os seguintes aspectos:

- a) Foram estabelecidos brevemente o horário e local das entrevistas;
- b) Os entrevistados foram informados sobre o tema da pesquisa e o que se esperava deles.

Desta forma, realizou-se no total, 18 entrevistas envolvendo gestores públicos, catadores, proprietários de empresas de reciclagem, responsáveis pela coleta de lixo como coordenador de almoxarifado, de obras e fiscalização, diretora de departamento de meio ambiente, secretária de meio ambiente, secretário de administração, secretário de obras e chefe de gabinete da prefeitura municipal no período de janeiro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os atores entrevistados durante o trabalho de campo estão relacionados no Quadro 2.

Quadro 2 Atores entrevistados envolvidos na gestão de resíduos sólidos

Nº	Município	Atores	
		Governamental	Não Governamental
1	Carrancas	Chefe de Gabinete, servidor da Unidade de Triagem e Compostagem	Não identificado
2	Ijaci	Secretária de Meio Ambiente, Desenvolvi Econômico e Turismo	Não identificado
3	Ingaí	Diretora do Departamento de Meio Ambiente, Turismo e Cultura	Não identificado
4	Itumirim	Não identificado	Catador de Material Reciclável
5	Itutinga	Secretária de Obras (Engenheira Civil)	Catador de Material Reciclável
6	Lavras	Secretário de Meio Ambiente	Catador de Material Reciclável (ACAMAR)
7	Luminárias	Coordenador Geral do Almoxarifado, Coordenador de Obras e Fiscalização	Não identificado
8	Nepomuceno	Servidor responsável pela coleta do lixo municipal	Catador de Material Reciclável Proprietário da Micro e Pequena Empresa de Reciclagem
9	Perdões	Secretário de Administração/ Presidente CODEMA	Catador de Material Reciclável
10	Ribeirão Vermelho	Vice-prefeito e Chefe de Gabinete	Não identificado

Fonte: dados da pesquisa (2012)

Percebe-se que na maioria dos municípios da microrregião de Lavras, os atores entrevistados envolvidos na gestão dos resíduos, são gestores públicos, o

que se verifica a necessidade de estimular a participação dos atores não governamentais nesse processo.

Com objetivo de traçar um panorama sobre as práticas gerenciais dos resíduos sólidos, buscou-se como referência de análise, os eixos relacionados ao Art. 3º. da PNRS, tais como:

- a) Manejo de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas a operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- b) Limpeza urbana: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo estado e pelos municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;
- c) Tecnologias ambientalmente saudáveis: tecnologias de prevenção, redução ou eliminação de resíduos sólidos ou poluentes, propiciando a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, à redução ou eliminação de substâncias tóxicas presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares, a redução da quantidade de resíduos sólidos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados ao ar, solo e água;
- d) Tratamento ou reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, transformando-os em novos produtos, na forma de insumos, ou em rejeito.
- e) Reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

f) Coleta diferenciada: serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multi-seletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias de resíduos sólidos, normalmente aplicada nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios;

g) Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

No que tange aos aspectos históricos de ocupação e fundação dos municípios que hoje formam a microrregião de Lavras, encontram-se descritos no banco de dados das Pesquisas de Informações Básicas Municipais (IBGE, 2010).

Sinteticamente, pode-se verificar no Quadro 2 o período de fundação e a origem dos nomes de cada município e no Quadro 3 observa-se a sede antiga e a Lei que institucionalizou a emancipação político-administrativa de cada município da microrregião.

Quadro 3 Período de fundação e origem dos nomes dos municípios estudados

Município	Período de Fundação	Origem do nome
Carrancas	Século XVIII	Escavações que os garimpeiros fizeram em uma serra localizada no município, do qual se vê de longe as fisionomias exatas dos garimpeiros
Ijaci	Século XX	Termo indígena que significa "filha da Lua"
Ingaí	Século XIX.	O nome Ingaí originou-se da palavra indígena INGA-YBA, dado a árvore do INGÁ, muito encontrada na região
Itumirim	Século XVIII	Não encontrado
Itutinga	Século XIX	O topônimo Itutinga é de origem indígena e significa cachoeira grande, devido à existência de uma cachoeira no Rio Grande em terras do município
Lavras	Século XVIII	Devido a exploração de ouro
Luminárias		O nome se deve a Serra das Luminárias, que fica ao lado da cidade, segundo contam os mais antigos apareciam pontos luminosos nesta serra, estes de origem desconhecidas até hoje
Nepomuceno	Século XVIII	O nome Nepomuceno procede de NepomuK, uma cidade de Boêmia, na Tchecoslováquia. Em 1383 foi São João Nepomuceno ali martirizado, por ordem do Rei Venceslau IV. O Santo recusou manifestar os pecados da rainha Joana, sua esposa
Perdões	Século XIX	Conta a tradição que Romão Fagundes, fugitivo da justiça, ofereceu a D. Maria I, em troca do seu perdão, um cacho de bananas todo em ouro maciço, originando-se, desse fato, a denominação de Perdões
Ribeirão Vermelho	Século XIX	O nome "Ribeirão Vermelho" tem sua origem figurada após o ano de 1674, quando na ocasião, a bandeira de Fernão Dias Paes Leme que durou aproximadamente sete anos, cruzou os sertões da Colina do Funil.

Fonte: IBGE (2010)

Quadro 4 Sede antiga e emancipação político-administrativa dos municípios estudados

Municípios	Sede antiga	Emancipação Político-administrativo
Carrancas	Lavras – Andrelândia	Lei Estadual nº 336, de 27 de dezembro de 1948
Ijaci	-	Lei Estadual nº 2.764 de 30 de dezembro de 1962
Ingaí	Lavras	Lei estadual nº 2.764 de 30 de dezembro de 1962.
Itumirim	Lavras	Decreto - Lei nº 846 de 09 de novembro de 1944.
Itutinga	Lavras - Itumirim	Lei Estadual nº 1039, de 12 de dezembro de 1953.
Lavras	São João Del Rei	Lei Provincial nº 1.510 de 20 de julho de 1868
Luminárias	Não identificado	Não identificado
Nepomuceno	Lavras	Lei Estadual, nº 556, de 30 de agosto de 1911
Perdões	Lavras	Lei Estadual, nº 556, de 30 de agosto de 1911
Ribeirão Vermelho		Lei Estadual nº 336, de 27 de dezembro de 1948

Fonte: IBGE (2010)

A emancipação político-administrativa dos municípios da microrregião de Lavras, em sua maioria, ocorreu no século XX, à exceção do município pólo da região, Lavras, que se emancipou em meados do século XIX.

Historicamente, os municípios pertencentes à microrregião, em sua maioria, já figuraram como distrito da sede Lavras, com exceção de Luminárias, Ribeirão Vermelho e Ijaci.

CAPÍTULO V AS PRÁTICAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DOS AGENTES ECONÔMICOS E DAS ORGANIZAÇÕES SOCIAIS NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA MICRORREGIÃO DE LAVRAS

Apoiado em parte, por pesquisa documental, bem como pela realização do trabalho de campo, este capítulo busca contextualizar o estudo na microrregião de Lavras, apresentando os aspectos econômicos, institucionais e ambientais. Além disso, revelam-se os problemas ambientais apontados pela pesquisa por meio das práticas de gestão dos resíduos sólidos. Entender as principais características da microrregião de Lavras auxilia, a compreender os aspectos de maior relevância, que estão diretamente relacionados ao tratamento dos resíduos. Durante as entrevistas com os agentes públicos foram citadas organizações que não mais existiam.

5.1 Aspectos econômicos

No que diz respeito a economia, a microrregião de Lavras, apresentou um Produto Interno Bruto (PIB) de 2.568.637.000,00 de reais em 2010; já o PIB *per capita* médio atingiu R\$ 15.838,00, estimativa inferior ao Estado de Minas Gerais que apresentou R\$ 17.931,89, durante o mesmo período de 2010 (IBGE, 2010). Os dados do PIB para cada município da microrregião encontram-se no Quadro 5.

Quadro 5 PIB e PIB *per capita* dos municípios da microrregião de Lavras, MG.

Municípios	PIB Nominal (mil reais)	PIB per capita (R\$)
Carrancas	42.410	10.731,22
Ijaci	279.110	47.605,36
Ingaí	36.190	13.729,23
Itumirim	40.410	10.731,22
Itutinga	57.947	14.808,72
Lavras	1.459.076	15.830,10
Luminárias	50.493	9.307,55
Nepomuceno	270.289	10.508,43
Perdões	292.040	14.500,51
Ribeirão Vermelho	40.672	10.630,55
Total	2.568.637	158.380,00
PIB Minas Gerais	351.400.000	

Fonte: IBGE, FJP (2010)

Os dados relacionados ao PIB e PIB *per capita* são indicadores econômicos que permitem medir o fluxo de produção de riqueza da microrregião de Lavras. Além disso, pode-se inferir por meio desses dados que a microrregião em estudo contribuiu em 0,7% com o PIB de Minas Gerais.

São apresentadas a seguir as tabelas de 1 a 10 relacionadas à empregabilidade, a população economicamente ativa, ou seja, a categoria da população que trabalha com carteira assinada. Essas informações auxiliam no entendimento de que um aumento do poder aquisitivo da sociedade resultante da empregabilidade, poderá proporcionar demanda e consumo de mais produtos, que por sua vez levará o setor produtivo a extrair maior quantidade de matéria-prima na natureza, que se transformará em produto manufaturado, que após o fim de seu ciclo de vida será um resíduo de pós-consumo, matéria secundária ou rejeito, que na maioria das vezes tem sua destinação realizada de forma inadequada.

Observa-se nas tabelas abaixo, que a taxa de emprego formal foi predominantemente nos setores da indústria e de serviços, embora o município de Carrancas tenha apresentado decréscimo na quantidade de vagas no mercado formal.

A taxa de variação no período de 2007 a 2010 de postos de trabalho formal mede a quantidade de acréscimo ou decréscimo do número de vagas e a geração de emprego formal nos municípios, contribuindo para a análise de quais os grupos que obtiveram o maior número de postos de trabalho.

Na microrregião, os setores da indústria nos municípios de Ingaí, Ijaci, Lavras e Luminárias obtiveram aumento no número de vagas no mercado formal. Nos municípios de Itumirim, Itutinga, Nepomuceno, Perdões e Ribeirão Vermelho, o setor de serviços foi o que mais gerou ocupação formal.

No período de 2007 a 2010, a quantidade de vagas no mercado de trabalho no município de Carrancas diminuiu em 24 postos de trabalho, conforme Tabela 1.

TABELA 1 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Carrancas

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	18	22	4
Profissionais das ciências e artes	35	33	-2
Técnicos de nível médio	62	58	-4
Trabalhadores de serviços administrativos	68	62	4
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	75	70	-5
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	206	197	-9
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	147	136	-11
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	6	5	-1

Fonte: BRASIL (2013)

No período de 2007 a 2010, a quantidade de vagas no mercado formal de trabalho de Ijaci, aumentou em 1.389 postos, decorrente da intensa atividade industrial (exploração mineral – calcário), conforme observado na Tabela 2.

TABELA 2 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Ijaci

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	38	50	12
Profissionais das ciências e artes	71	86	15
Técnicos de nível médio	152	173	21
Trabalhadores de serviços administrativos	89	185	96
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	148	303	155
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	217	154	-63
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	461	1624	1163
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	52	42	-10

Fonte: BRASIL (2013)

Observa-se pela Tabela 3, que no período entre 2007 e 2010, o mercado formal de trabalho do município de Ingaí aumentou em 49 novos postos de trabalho.

TABELA 3 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Ingaí

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	20	19	-1
Profissionais das ciências e artes	44	54	10
Técnicos de nível médio	32	35	3
Trabalhadores de serviços administrativos	42	38	-4
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	48	52	4
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	286	281	-5
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	82	125	43
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	30	29	-1

Fonte: BRASIL (2013)

Pela Tabela 4, percebe-se que no município de Itumirim foram gerados 132 novos postos de trabalho, sendo que a maior elevação concentrou-se no grupo dos profissionais das ciências e das artes, com 35 postos, e trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca, com 34 postos.

TABELA 4 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Itumirim

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	11	27	16
Profissionais das ciências e artes	81	116	35
Técnicos de nível médio	35	42	7
Trabalhadores de serviços administrativos	24	29	5
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	105	115	10
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	130	164	34
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	103	122	19
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	1	7	6

Fonte: BRASIL (2013)

Em Itutinga, no período entre 2007 a 2010, a quantidade de vaga aumentou em 36 postos de trabalho. Tal elevação, concentrou-se no grupo dos membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes, com 49 postos, conforme Tabela 5.

TABELA 5 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Itutinga

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	122	171	49
Profissionais das ciências e artes	17	39	22
Técnicos de nível médio	37	60	23
Trabalhadores de serviços administrativos	37	51	14
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	93	62	-31
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	159	143	-16
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	106	79	-27
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	10	12	2

Fonte: BRASIL (2013)

Em Lavras, município pólo da região, no período de 2007 a 2010 foram gerados 7.079 novos postos de trabalho e a maior elevação concentrou-se no grupo dos trabalhadores de bens e serviços industriais, com 2.255 postos, conforme Tabela 6.

TABELA 6 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Lavras

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	675	894	219
Profissionais das ciências e artes	2.299	3.319	1.020
Técnicos de nível médio	2.561	3.076	515
Trabalhadores de serviços administrativos	3.908	5.158	1.250
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	6.751	8.785	2.034
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	2.211	2.358	147
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	9.421	11.938	2.517
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	1.369	746	-623

Fonte: BRASIL (2013)

Obseva-se na Tabela 7, que no município de Luminárias foram gerados 202 vagas no mercado formal, sendo a maioria no grupo de trabalhadores da produção de bens e serviços industriais, com 73 postos.

TABELA 7 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Luminárias

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	29	44	15
Profissionais das ciências e artes	34	55	21
Técnicos de nível médio	80	89	9
Trabalhadores de serviços administrativos	58	69	11
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	144	204	60
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	989	1.038	49
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	371	444	73
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	45	9	-36

Fonte: BRASIL (2013)

Em Nepomuceno, no período de 2007 a 2010, a quantidade de novas vagas no mercado formal aumentou em 227 postos, sendo o comércio, serviços e mercados, o setor que mais gerou postos de trabalho, com 192 postos, de acordo com a Tabela 8.

TABELA 8 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Nepomuceno

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	74	80	6
Profissionais das ciências e artes	267	328	61
Técnicos de nível médio	153	250	97
Trabalhadores de serviços administrativos	297	359	62
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	763	955	192
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	3.006	2.688	-318
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	686	873	187
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	111	51	-60

Fonte: BRASIL (2013)

Na Tabela 9, no período de 2007 a 2010, o município de Perdões aumentou em 280 postos no mercado formal, onde a contratação concentrou-se nos trabalhadores de serviços administrativos, com 327 postos.

TABELA 9 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Perdões

Ocupação	2007	2010	Variação
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	134	147	13
Profissionais das ciências e artes	171	169	-2
Técnicos de nível médio	143	193	50
Trabalhadores de serviços administrativos	1.061	1.388	327
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	1.088	1.258	170
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	766	591	-175
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	1560	1436	-124
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	114	135	21

Fonte: BRASIL (2013)

Em Ribeirão Vermelho, conforme tabela 10, a quantidade de vagas no mercado formal aumentou em 107 postos, sendo que o setor de serviços de reparação e manutenção obteve a maior elevação, com 36 postos.

TABELA 10 Postos de trabalho de 2007 a 2010 em Ribeirão Vermelho

Ocupação	2007	2010	Variação dos Postos
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	26	29	3
Profissionais das ciências e artes	58	85	27
Técnicos de nível médio	22	28	6
Trabalhadores de serviços administrativos	149	148	-1
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	304	295	-9
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	32	64	32
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	381	394	13
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	6	42	36

Fonte: BRASIL (2013)

5.2 Aspectos institucionais

Os municípios da microrregião possuem instituições relacionadas, direta e indiretamente, à gestão de resíduos sólidos, como os conselhos gestores, departamentos ou secretarias relacionadas ao meio ambiente e aos resíduos sólidos, conforme pode ser observado no Quadro 6.

Quadro 6 - Estrutura administrativa voltada para gestão e controle dos resíduos nos municípios pesquisados

Município	Secretaria/Departamento	Conselhos
Carrancas	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.	Não identificado
Ijaci	Departamento de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo	CODEMA
Ingáí	Departamento de Meio Ambiente, Turismo e Cultura,	Não identificado
Itumirim	Não identificado	Não identificado
Itutinga	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	CODEMA
Lavras	Secretaria de Meio Ambiente	CODEMA
Luminárias	Não identificado	Não identificado
Nepomuceno	Não identificado	Não identificado
Perdões	Departamento de Meio Ambiente e Obras.	CODEMA
Ribeirão Vermelho	Não identificado	CODEMA

Fonte: dados da pesquisa (2012)

Observa-se, ainda, no Quadro 6 que em vários municípios não há estrutura administrativa voltada para o meio ambiente e para os resíduos sólidos. Em alguns Conselhos de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) o seu presidente é um gestor público municipal, como no caso dos municípios de Perdões (Secretário de Administração) e Ribeirão Vermelho (Vice-prefeito).

Vale ressaltar, que a existência dessas secretarias e órgãos não é fator determinante de sucesso ou fracasso na gestão dos resíduos sólidos, mas podem contribuir de forma significativa, desde que funcionem alinhadas com a PNRS.

5.3 Aspectos ambientais

Os resíduos sólidos urbanos dos municípios da microrregião são depositados em aterros controlados. Porém, na maioria dos casos, conforme constatado na pesquisa de campo, por questões diversas, tais aterros não tem qualquer medida de controle ambiental, transformando-se em “lixões”.

Os resíduos coletados nos 10 municípios são do tipo domiciliar, comercial, público, de varrição, resultando num total aproximado de 320 toneladas por semana. No entanto, não é realizada pesagem periódica dos caminhões de coleta, o que dificulta o controle real da quantidade de resíduos gerados.

Portanto, além dos problemas ambientais e sanitários, decorrentes da disposição inadequada do lixo, a situação mostrou-se ainda mais grave com a identificação de vários catadores atuando nesses “lixões” a fim de garantir seu sustento.

Observa-se no Quadro 7 que na maioria dos municípios da microrregião de Lavras, o destino dos resíduos sólidos domiciliares é o aterro controlado, embora na prática, a maioria deles funcionem como lixões, sendo encontrados além de urubus, catadores coletando o material reciclável, principalmente, nos municípios de Lavras, Nepomuceno, Perdões e Ribeirão Vermelho.

Quadro 7 Quantidade estimada coletada por semana e local de destinação dos resíduos sólidos pelas administrações públicas nos municípios pesquisados

Nº	Município	Quantidade coletada (ton/sem.)*	Local de destinação ²
1	Carrancas	12	Aterro Sanitário Fotos 23 a 28 (anexo)
2	Ijaci	14	Aterro Sanitário Fotos 7 e 8 (anexo)
3	Ingaí	3	Aterro Controlado Fotos 9 e 10 (anexo)
4	Itumirim	10	Aterro Controlado Fotos 11 e 12 (anexo)
5	Itutinga	13	Aterro Controlado Fotos 13 e 14 (anexo)
6	Lavras	90	Aterro Controlado Fotos 4, 5 e 6
7	Luminárias	21	Aterro Sanitário Fotos 15 e 16 (anexo)
8	Nepomuceno	72	Aterro Controlado Fotos 1 a 3 (anexo)
9	Perdões	70	Aterro Controlado Fotos 17 a 19 (anexo)
10	Ribeirão Vermelho	15	Aterro Controlado Fotos 20 a 22 (anexo)
	Total	320	

Fonte: dados da pesquisa (2012)

*unidades em valores aproximados com margem de erro de 5%

Ressalta-se, que a estimativa não engloba os resíduos provenientes dos serviços de saúde, do setor industrial, da construção civil, os agrosilvopastoris, de serviços de transporte e os de mineração.

² A classificação em Aterro Sanitário ou Controlado se deve as informações coletadas e às visitas realizadas pela equipe em cada um dos locais de destinação.

5.4 As práticas de gestão de resíduos sólidos nos municípios da microrregião

Com base nas observações, visitas e entrevistas realizadas durante o trabalho de campo, identificou-se em cada município, as práticas de gestão dos agentes públicos, dos agentes econômicos e das organizações sociais.

5.4.1 Agentes públicos

No município de Carrancas, a prática de gestão dos resíduos sólidos pelos agentes públicos, engloba o manejo dos resíduos sólidos, a limpeza urbana, a utilização de tecnologias de tratamento, reutilização e coleta diferenciada.

A prática do manejo dos resíduos envolve oito funcionários públicos, sendo que três estão envolvidos diretamente no serviço de coleta dos resíduos domiciliares, de entulho, comercial, da construção civil e o industrial. A prática da compostagem, ou seja, transformação dos resíduos orgânicos em insumos é realizada na Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) e destinada à adubação dos jardins do município. Essa atividade envolve as atividades de coleta, triagem, separação, prensagem e reciclagem dos materiais inorgânicos, que são categorizadas pela PNRS como práticas ambientalmente saudáveis que contribuem na redução do desperdício, conservação de recursos naturais e geração de matéria-prima secundária. Nos materiais recicláveis, aplica-se a prática da logística reversa pós-consumo por meio de um dos canais reverso de revalorização, o reuso (Leite, 2009) que é realizado por cinco funcionários, que separam, prensam, pesam e a administração pública municipal vende esses materiais às empresas recicladoras por meio de leilões.

Dentre as práticas de limpeza urbana, o município realiza, também, podas, varrição, limpeza de logradouros, dentre outras. Todas essas atividades

são realizadas pela prefeitura, inclusive as relacionadas aos resíduos de serviços de saúde, que necessitam de manejo diferenciado e são denominados de resíduos especiais, pois são coletados e destinados a uma fossa blindada.

A coleta dos resíduos é organizada em dias e horários específicos, das 7h às 13h, de segunda à sábado, abrangendo a zona urbana e a rural. Na zona rural, o processo de coleta regular abrange as comunidades de Estação de Carrancas e Capela do Porto Saco.

A prática da coleta diferenciada não é realizada de forma eficiente, uma vez que todos os resíduos coletados em um mesmo recipiente são separados na UTC. Segundo informações do agente público o aterro do município é o local de destinação dos rejeitos e vem funcionando desde novembro de 2011.

No município de Ijaci, foram identificadas as práticas do manejo de resíduos sólidos, tecnologias ambientais e limpeza urbana. No manejo dos resíduos sólidos foram verificadas ações da coleta regular que é realizada nas segundas, quartas e sextas, abrangendo a área urbana e rural. Para a zona rural foram disponibilizadas lixeiras para a coleta do lixo que é recolhido em dias alternados. Observa-se que no município não há um tratamento e uma destinação adequada dos rejeitos e todos os resíduos são destinados ao aterro. O tratamento, coleta e transporte do lixo hospitalar são terceirizados, por uma empresa especializada visto que esse tipo de coleta exige a utilização de tecnologias ambientalmente saudáveis prevista em leis como na Resolução do CONAMA n° 5 e n° 283, nas NBR's 10004 e 12808.

As práticas relacionadas à limpeza urbana, como podas, varrição, limpeza de logradouros, são realizadas por uma empresa terceirizada, assim como a coleta regular. Ao ser perguntado sobre o valor gasto pela atividade de coleta, o entrevistado informou que varia entre R\$40.000,00 a R\$ 50.000,00. O aterro do município está em funcionamento desde o ano de 2005.

O manejo do lixo hospitalar também é de responsabilidade de uma

empresa terceirizada.

Na cidade de Ingaí foi identificada a prática de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana que abrange a zona urbana e tem como dias e horários de funcionamento a segunda e a sexta-feira, das 8h às 11h. A coleta diferenciada, o uso de tecnologias ambientais e o tratamento dos resíduos abrangem somente os hospitalares, que é realizado por uma empresa terceirizada. Quando perguntado sobre o tempo de existência do aterro, foi informado um período aproximado de 12 anos.

Em Itumirim, identificaram-se as práticas de manejo e limpeza urbana. A prática do manejo engloba a coleta regular e o transporte que são realizados pela própria prefeitura. A limpeza urbana, assim como nos outros municípios, está relacionada a varrição de logradouros públicos, limpeza de córregos, poda, capina e todo material destinado ao aterro.

Em Itutinga, a prática de gestão dos resíduos sólidos envolve o manejo e a limpeza urbana. No manejo, a atividade principal é a coleta regular de entulho, lixo doméstico, material de construção civil, pneus, dentre outros, realizados pela prefeitura. A coleta e o tratamento dos resíduos hospitalares são atividades realizadas por uma empresa do município de São João Del Rei, que também tem por obrigação legal o uso de tecnologias ambientais saudáveis. Os resíduos são coletados pela própria prefeitura na segunda, quarta e sexta-feira, das 7h às 12h, abrangendo a zona urbana e rural e envolve quinze funcionários que contribuem na coleta de aproximadamente 54 toneladas. O destino dos resíduos no município é o aterro controlado que está em funcionamento desde o ano de 2005.

No município de Lavras, a prática de gestão dos resíduos sólidos pelos agentes públicos se dá por meio do manejo dos resíduos sólidos, a limpeza urbana, as tecnologias ambientalmente saudáveis, o tratamento, a reutilização, a coleta diferenciada.

O manejo dos resíduos envolve os serviços de coleta em domicílios, e no comércio em geral. Essas atividades são realizadas por meio de uma parceria público-privada. Há também no município as práticas de limpeza urbana terceirizada, como podas, varrição, limpeza de logradouros etc.

A coleta é realizada todos os dias nos períodos diurnos e noturnos previstos na escala da empresa que coleta os resíduos sólidos e abrange a zona urbana, conforme pode ser visto no Quadro 8.

Quadro 8 Locais, dias e períodos da coleta regular de resíduos em Lavras (...continua...)

Localidades	Dias da semana	Período
Esplanada, Aqueça Sol, Vila Ester, Nova Lavras, Olaria, Belo Horizonte, Pitangui, Baunilha, Jardim América, Vila Bandeirantes, Jardim Alterosa, Aeroporto, Jardim Samaúma, Distrito Industrial, Colina da Serra, Jardim São Carlos, Novo Horizonte e Centro Empresarial.	Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
Avenida 14 de Agosto, Dona Flor, Jardim das Acácias, Vila Rosa Lima, Nilton Teixeira, Jardim Fabian, José Moura Amaral, Vila São Francisco, Avenida Cel. Juventino Dias / Avenida Evaristo Gomes Guerra, Jardim Glória, Jardim Campestre I e II, Nutrile e Nova Era III	Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
Avenida Silvio Menicucci, Lavras Shopping, Vila Santa Filomena, Nossa Senhora Aparecida, Fátima, Monte Líbano I e II, Eldorado, Vila Rica I e II, Vale do Sol, Alvorada, Dona Wanda, Vila Alzira, Cascalho, Planalto, Vila Martins, Condomínio Província de Luca, Parque das Pedras, Santa Efigênia, Frigorífico Castelo, Hospital Paulo Menicucci, Serra Verde, Pedro Silvestre, Jardim Magnólia I e II e Bela Vista	Terça, Quinta e Sábado	Diurno

Avenida Cel. Juventino Dias, Avenida Evaristo Gomes Guerra, Belizandra, São Vicente, Morada do Sol I e II, Joaquim Sales, Dona Julieta, Serra Azul, Vila Murad, Avenida 14 de Agosto, Ouro Branco, Ouro Branco, Costa Pinto, Arthur Bernardes, João Ribeiro, Bicame, Jardim Floresta e Parque Bocaina I e II.	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Alto dos Ipês, Cidade Nova, Caminho das Águas, Cohab I e II, Vila Paraíso, Nova Era I e II, Vila Mariana, Jardim Europa, Nossa Senhora de Lourdes, Lavrinhas, Avenida Bueno da Fonseca.	Segunda, Quarta e Sexta	Noturno
Retiro, Jardim São Paulo, Padre Dehon, Centenário, Jardim Brasília, Nossa Senhora Aparecida e Ipês.	Segunda à Sábado	Noturno
Novo Água Limpa, Conjunto Habitacional Água Limpa, Ouro Preto, Vila Vera Cruz, José Vilela, Anízio Alves de Abreu, Vila Cruzeiro do Sul, São Camilo e Tipuana I e II.	Terça, Quinta e Sábado	Noturno

Fonte: Empresa de coleta regular de Lavras (2012)

Os resíduos provenientes dos grandes geradores também são coletados na segunda, quarta e sexta. Entre os grandes geradores encontram-se as instituições públicas e privadas como a TRW Automotiva, GF Supermercados (Jardim Glória e Distrito Industrial), Companhia dos Bombeiros de Lavras, Avenida Silvio Menicucci, Lavras Shopping, Prefeitura Municipal de Lavras, Supermercados Rex (Jardim Glória, Chagas Dória, Barão do Rio Branco, Av. Silvio Menicucci), Posto Shell, Laticínio Verdes Campos, Casa da Goiaba, Condomínios das Goiabeiras, Clube da Associação de Docentes da UFLA, Condomínio Stone Village, Condomínio Aldeia de Sagres, Condomínio Jardins das Palmeiras, Centro de Distribuição dos Supermercados Rex (Serra Azul), ABC Supermercados e Condomínio Flamboyant.

A coleta regular abrange também a zona rural e alguns lugares considerados de difícil acesso, como pode ser visto no Quadro 9.

Quadro 9 Locais de coleta regular de resíduos em locais considerados de difícil acesso (...continua...)

	Endereço	Local / Estabelecimento
01	Rua Vitorino Matioli, 840	Diversões Blair
02	Rua 13, 200	Reciclagem Proex bem. Plastica
03	Rua Ernesto Matioli,759	Usiplast
04	Rua Silvio Modesto de Souza,540	Coleta Seletiva Acamar
05	Margens Rod BR 265 saída p/ BH	Usina do Funil
06	Margens Rod BR 265 saída p/ BH	Comunidade do Registro
07	Margens Rod BR 265 saída p/ BH	Comunidade do Funil
08	Beira Linha	Bairro Niteroi
09	Margens BR 265 saída p/ BH	Portal do Funil
10	Estrada Ribeirao Vermelho	Motel Caladão
11	EstradaRibeirao Vermelho	Ciav
12	Margens Rod BR 265 saída p/ BH	Granja São Jorge
13	Margens Rod BR 265 saída p/ BH	Motel Segredo
14	Rod.BR 265 saida p/ BH	Escala Motel
15	Rod.BR 265 saida p/ BH	JR Madeiras
16	Rod.BR 265 saida p/ BH	Ford
17	Rod BR 265 saida p/ BH -	Comunidade Queixada
18	Rod BR 265 saida p/ BH	J.Junior
19	Rua Projetada	Boate da Fia
20	Rua Projetada	Alto Barbosa
21	Rua Projetada	Vetrale Tratores
22	Rua Projetada	Alphorria
23	Rod.BR 265 saida p/ BH	Restaurante do posto trevão
24	Rod.BR 265 saida p/ BH	Transportadora Roma
25	Rod.BR 265 saida p/ BH	Bairro gato preto
26	Rod.BR 265 saida p/ BH	Restaurante gosto de Minas
27	Avenida Fabio Modesto, 80	Laveli
28	Avenida Fabio Modesto	Gaspi cooperativa
29	Avenida Fabio Modesto, 280	Trel confecções

30	Rua Chagas Doria,1503	Veiculos cruzeiro
31	Av. Ernesto Matioli,587	Honda
32	Bairro Vista Alegre	Bairro Vista Alegre (Pipoca)
33	Margens BR 265 saída p/ S.J.D.Rei	Motel Ritz
34	Est. Velha Itirapuã	Grupo Itirapuã
35	Comunidade zona rural	Comunidade Itirapuã
36	Zona rural	Instituto Adventista Itirapuã
37	Margens BR 265 saída p/ S.J.D.Rei	Ciclope automotiva
38	Margens BR 265 saída p/ S.J.D.Rei	Cesa Logistica
39	Margens BR 265 saída p/ BH	Motel Fenix
40	Cruzeiro da Pedreira	
41	Honda	Vila Martins
42	Camuá	
43	Bonanza	
44	Canil	Rodovia 265

Fonte: Empresa de coleta regular de Lavras (2012)

Os locais de difícil acesso da coleta regular são atendidos por um veículo basculante que coleta os resíduos nos dias de terça, quinta e sábado no período diurno.

As áreas centrais do município, têm um sistema de coleta regular de segunda a sábado no período noturno, organizado por meio dos limites das principais ruas, conforme Quadro 10.

Quadro 10 Limites da coleta regular de resíduos sólidos no centro de Lavras

CENTRO		OBSERVAÇÃO
01	AV. ENESTO MATIOLI	LIMITE
02	R. COMANDANTE SOARES JUNIOR	LIMITE
03	R. DONATO BAUTH	LIMITE
04	R. OTACIO NEGRÃO DE LIMA	LIMITE
05	AV. JOÃO MODESTO	LIMITE
06	R. MISSENO DE PADUA	LIMITE
07	R. COMENDADOR JOSÉ ESTEVES	LIMITE
08	AV. PEDRO SALES	LIMITE
09	R. CUSTODIO MOREIRA	LIMITE
10	R. VAZ MONTEIRO	LIMITE
11	R. 7 SETEMBRO	LIMITE
12	R. ADOLFO SAMPAIO	LIMITE
13	R. CLETO FANTAZZINI	LIMITE
14	R. JOSÉ CLAUDINO	LIMITE
15	R. BERNADINO MACIEIRA	LIMITE
16	R. NICOLAU CHEREM	LIMITE
17	TRAVESSA GLADALUPE	LIMITE
18	R. INNA ROMEIRO	LIMITE
19	R. FIRMINIO SALES	LIMITE
20	R. JOSÉ MOREIRA	LIMITE
21	R. PEDRO MOURA SALES	LIMITE
22	R. DR. ALVARO DE CARVALHO	LIMITE
23	R. LOURENÇO MINICUCCI	LIMITE
24	R. PROFESSOR ALBERTO DE CARVALHO	LIMITE
25	BAIRRO VILA VERA CRUZ	R. DES. SABINO LUSTOSA / R. GUSTAVO PENA / R. OTACILIO NEGRÃO DE LIMA / R. JOÃO BATISTA HERMETO

Fonte: Empresa de coleta regular de Lavras (2012)

Na prática do uso de tecnologias ambientais, o município de Lavras apresenta uma coleta diferenciada, que compreende a coleta seletiva que é realizada por uma organização social que recolhe materiais como papel, papelão, plásticos, vidros, pet, dentre outros. Os lixos hospitalar e industrial recebem tratamento e transporte adequado por meio da atuação de duas empresas terceirizadas. O destino dos resíduos sólidos coletados é o aterro controlado.

No município de Luminárias ocorre a prática de manejo de resíduos sólidos, a limpeza urbana e um sistema ainda ínfimo de reutilização de pneus. O manejo dos resíduos sólidos envolve a prática da coleta de resíduos sólidos, hospitalar e de reutilização de pneu para conter as barragens. A coleta regular abrange somente a zona urbana e não há um controle do gasto com a coleta. O local de destinação é o aterro controlado que está em atividade à aproximadamente 12 anos.

Na visita ao local de destinação, observou-se que também há uma vala para carcaças de animais e a sua localização está próxima a uma nascente de rio que coloca em risco o solo, os mananciais e a saúde da população.

Em Nepomuceno, ocorrem as práticas de manejo de resíduos e limpeza urbana. As práticas de manejo acontecem de segunda a sábado, das 7h30 às 20h e no domingo a coleta regular é feita somente em algumas ruas centrais da cidade, conforme pode ser observado no Quadro a seguir.

Quadro 11 Locais, dias e horários da coleta regular em Nepomuceno

Localidades	Dias da semana	Horários
Marciolândia, Santo Antônio, Padre Vitor, COHAB, Jardim Colina I e II, Novo Horizonte, Enseada, PROCON, Jardim de Maria, Vila Esméria, Salgado Filho, Vila Esperança, Lagoinha, Clube dos 40, Bairro Clyde.	Segunda à Sábado	7h30 às 12h30
Avenida São João, Vila Bernardo, Monsenhor Luiz de Gonzaga, Vila Marina, Olavo Sales, Alfredo Unis.	Segunda à Sábado	13h às 19h
Centro, Monsenhor Luiz de Gonzaga.	Segunda à Sábado	7h30 às 12h30
Vila Menezes, Josefina Pedroso, Vila São Geraldo, Vila Japonesa, Vila Ferreira, Vila Leolita, Vila Nazira, Central Park, parte do Alto do Cruzeiro.	Segunda, Quarta e Sexta	13h às 19h
Vista Verde.	Segunda, Quarta e Sexta	7h30 às 12h30
Nazaré de Minas, Porto dos Mendes, Cedro (a cada 15 dias, São José da Margem Grande (a cada 15 dias).	Quinta-feira	7h30 às 11h
Santo Antônio do Cruzeiro, BR-265.	Quinta-feira	12h às 15h

Fonte: Nepomuceno (2012)

A coleta de resíduos também abrange a área rural nos distritos às margens da BR 265, como os de Nazaré de Minas, São José da Margem Grande, Santo Antônio do Cruzeiro e Cedro.

No município de Perdões, o manejo de resíduos sólidos e a limpeza urbana são as práticas mais comuns de gestão dos resíduos sólidos. A coleta regular recolhe todos os resíduos sólidos e destina-os ao aterro. A coleta do entulho e a poda são realizadas pela prefeitura. Os dias de coleta são de segunda-feira a sexta-feira, das 7h às 12 h, e são coletadas em média 14 toneladas dia de resíduos sólidos. Na zona rural são as associações de moradores que realizam a

coleta dos resíduos. A coleta, tratamento e transporte do lixo hospitalar são realizados por uma empresa terceirizada.

Em Ribeirão Vermelho, o menor município da microrregião, também se realiza a prática do manejo e limpeza urbana sobre responsabilidade da prefeitura com periodicidade de três vezes na semana. Nessa atividade de coleta regular estima-se que sejam recolhidas aproximadamente 15 toneladas por semana de resíduos sólidos. Segundo observações dos pesquisadores, o município possui pontos de entrega voluntários e nas terças-feiras são coletados resíduos no sistema porta a porta pela própria prefeitura. Há também uma parceria com organizações sociais na operacionalização da coleta de materiais recicláveis, como citado pelo entrevistado, a parceria entre o poder público e a Associação de Catadores de Materiais recicláveis (ACAMAR), organização social sediada no município de Lavras/MG, que é comunicada via telefone pela prefeitura e depois recolhe o lixo dos PEV's.

Portanto, com base na pesquisa de campo constatou-se que prevalecem, na maioria dos municípios, as práticas do manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana. Em Lavras, além do manejo e da limpeza urbana, constatou-se o uso de tecnologias ambientalmente saudáveis, tratamento, coleta diferenciada, reutilização. Em Carrancas tem-se o processo de tratamento, coleta diferenciada na UTC e reutilização.

Embora nestes dois municípios haja a coleta diferenciada, sua operacionalização possui algumas diferenças. No município de Lavras, a coleta diferenciada envolve a coleta seletiva³ em domicílios e PEVs realizada por uma associação de catadores, a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis, ACAMAR, do município de Lavras/MG, que recolhe os resíduos no sistema

³ É sistema de coleta de resíduos que apresenta potencial de reciclagem. Podem ocorrer porta a porta, junto aos domicílios ou através de pontos de entrega voluntária, os PEV's (BARTHOLOMEU E CAIXETA-FILHO, 2011).

porta a porta e em pontos de coleta. No município de Carrancas, toda a operacionalização da coleta diferenciada é realizada pela própria prefeitura também nos domicílios, porém os resíduos somente são separados e tratados na UTC.

Todas as atividades relacionadas à coleta regular⁴ nos municípios estudados têm seus horários e dias definidos apesar de contemplar em sua maioria, apenas a área urbana.

Por fim, é apresentado no quadro 12, a síntese das práticas de gestão de resíduos sólidos das administrações públicas da microrregião de Lavras, envolvendo o tipo de coleta, volume estimado e a destinação final.

⁴ É o tipo de coleta mais comum e ocorre porta a porta, junto aos domicílios. Os trajetos da coleta, os setores atendidos, e a frequência de recolhimento são previamente definidos (BARTHOLOMEU E CAIXETA-FILHO, 2011)

Quadro 12 Práticas de Gestão de Resíduos Sólidos pelas administrações públicas da microrregião de Lavras (...continua...)

Município	Práticas de Gestão	Tipo de coleta	Volume (ton/semana)	Destino
Carrancas	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana; 3. Tecnologias saudáveis; 4. Reutilização; 5. Coleta Diferenciada.	1. Regular	12	Aterro Sanitário
Ijaci	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana; 3. Tecnologias de tratamento (RSS ⁵).	1. Regular 2. Especial (RSS)	14	Aterro Sanitário
Ingáí	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular 2. Especial (RSS)	3	Aterro Controlado
Itumirim	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular	10	Aterro Controlado
Itutinga	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular 2. Especial (RSS)	13	Aterro Controlado
Lavras	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana; 3. Tecnologias saudáveis; 4. Reciclagem 5. Reutilização; 6. Coleta Seletiva.	1. Regular 2. Especial (RSS) 3. Coleta seletiva	90	Aterro Controlado

⁵ Resíduos Sólidos de Saúde

Luminárias	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular	21	Aterro Sanitário
Nepomuceno	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular	72	Aterro Controlado
Perdões	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular 2. Especial (RSS)	70	Aterro Controlado
Ribeirão Vermelho	1. Manejo dos resíduos sólidos; 2. Limpeza urbana.	1. Regular 2. Especial	15	Aterro Controlado

Fonte: dados da pesquisa (2012)

5.4.2 Agentes econômicos

No que se refere aos agentes econômicos, representados pelas organizações/empresas, envolvidas com a gestão de resíduos sólidos na microrregião de Lavras, observa-se que há certa convergência nas práticas de gestão nos municípios estudados em relação aos resíduos sólidos provenientes lixo hospitalar, cujo manejo e tratamento são realizados por empresas terceirizadas, como pode ser observado no Quadro 13.

Quadro 13 Empresas envolvidas na coleta de resíduo hospitalar nos municípios pesquisados (...continua...)

N	Município	Lixo hospitalar
1	Carrancas	Não identificado
2	Ijaci	Empresa de Lavras
3	Ingaí	Empresa de Lavras
4	Itumirim	Não identificado
5	Itutinga	Empresa de São João Del Rei
6	Lavras	Empresa de Lavras
7	Luminárias	Empresa de Lavras

8	Nepomuceno	Não identificado
9	Perdões	Empresa de Perdões
10	Ribeirão Vermelho	Não identificado

Fonte: dados da pesquisa (2012)

No Quadro 14, observa-se que os resíduos sólidos provenientes das atividades domésticas em residências urbanas, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços, de serviços públicos de saneamento básico, a coleta é realizada pelas próprias administrações públicas, à exceção nos municípios de Ijaci e Lavras, que contrataram empresas nessa prestação de serviço de coleta regular.

Quadro 14 Empresas envolvidas na coleta de resíduo doméstico nos municípios pesquisados

N	Município	Resíduo doméstico
1	Carrancas	Prefeitura
2	Ijaci	Empresa de BH
3	Ingáí	Prefeitura
4	Itumirim	Prefeitura
5	Itutinga	Prefeitura
6	Lavras	Empresa de BH
7	Luminárias	Prefeitura
8	Nepomuceno	Prefeitura
9	Perdões	Prefeitura
10	Ribeirão Vermelho	Prefeitura

Fonte: dados da pesquisa (2012)

No Quadro 15, são apresentadas as organizações e empresas envolvidas na coleta seletiva. Observou-se que esse tipo de coleta é realizado apenas no município de Lavras. Essa coleta é feita por uma associação de catadores por meio do sistema de porta a porta e em pontos de entrega voluntária nos bairros. Em Ijaci, observou-se pontos de entrega de resíduos, mas na prática os catadores coletam também no aterro sanitário.

Quadro 15 Organizações envolvidas na coleta seletiva nos municípios pesquisados

N	Município	Coleta Seletiva
1	Carrancas	Não identificado
2	Ijaci	ACAMAR
3	Ingaí	Não identificado
4	Itumirim	Não identificado
5	Itutinga	Não identificado
6	Lavras	ACAMAR
7	Luminárias	Não identificado
8	Nepomuceno	Não identificado
9	Perdões	Não identificado
10	Ribeirão Vermelho	Não identificado

Fonte: dados da pesquisa (2012)

Em se tratando das práticas de gestão dos resíduos sólidos envolvendo empresas do setor, observou-se que nos municípios de Carrancas, Itumirim e Ribeirão Vermelho essa prática não acontece.

Nesses municípios a gestão dos resíduos ocorre por meio do manejo dos resíduos sólidos (doméstico, público e comercial) com ações exercidas na coleta regular pelo agente público.

Identificaram-se práticas de manejo dos resíduos sólidos provenientes da saúde e seu tratamento nos municípios de Ijaci, Ingaí, Itutinga, Lavras, Luminárias e Perdões. Esse tipo de resíduo exige uma coleta especial, com uso de tecnologias ambientais que envolve a coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos perigosos. A coleta, segundo o entrevistado da empresa de Lavras, ocorre todos os dias conforme escala determinada. Os resíduos são tratados dentro da empresa, e os materiais recicláveis destinados às instituições de coleta e reciclagem.

Em relação a atuação da empresa do município de Nepomuceno, foi identificado a prática de coleta, tratamento, triagem e reutilização, uma vez que todo o material coletado é prensado, separado e vendido para empresas

recicladoras. A empresa coleta os materiais recicláveis no sistema porta a porta por meio da comunicação e aviso dos moradores e também pela compra desses materiais na unidade.

A empresa tem uma abrangência regional, mas não interage com outras instituições para o desenvolvimento das suas atividades. Possui um quadro de 7 funcionários que trabalham na triagem do material que é comercializado com as empresas de reciclagem de São Paulo, Divinópolis e Varginha.

As empresas que trabalham com materiais recicláveis de Lavras e Nepomuceno, além de possuírem uma estrutura eficiente, apresentam uma grande rede de fornecedores e compradores de seus materiais recicláveis em Varginha, Três Pontas, Bom Sucesso, Nazareno, Divinópolis e São Paulo, e conseguem agregar valor aos materiais vendidos, de acordo com informações coletadas junto a empresa de reciclagem do município de Nepomuceno.

No Quadro 16 são apresentados valores de custo da reciclagem, que envolve desde a coleta, tratamento e comercialização de materiais praticados por uma empresa em Nepomuceno, Minas Gerais.

Quadro 16 Valor estimado de comercialização de materiais recicláveis de uma empresa de reciclagem em Nepomuceno-MG (t/mês)

Material	Custo/KG	Venda/KG	Diferença /KG	Quantidade	Faturamento (R\$)
Alumínio	R\$2,00	R\$2,80	R\$0,80	3 ton.	2.400,00
Plástico Misto	R\$0,10	R\$0,45	R\$0,35	30 ton.	10.500,00
Plástico Branco	R\$ 0,40	R\$0,60	R\$0,20	30 ton.	6.000,00
Papelão	R\$0,10	R\$0,24	R\$0,14	48 ton.	6.720,00
PET	R\$0,45	R\$1,60	R\$1,15	16 ton.	18.400,00
Sucata	R\$0,20	R\$0,43	R\$0,23	80 ton.	18.400,00
Total					62.420,00

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Conforme dados coletados na pesquisa de campo verifica-se uma diferença significativa no valor monetário praticado pelas empresas recicladoras no município de Nepomuceno-MG em relação aos diversos tipos de materiais recicláveis (Quadro 17).

Quadro 17 Preço pago por quilograma aos catadores pelo material reciclável em Nepomuceno/MG

Atravessadores Material	Empresa Recicladora Coqueiral - MG	Empresa Recicladora Três Pontas - MG	Empresa Recicladora Nepomuceno-MG
Alumínio	R\$1,50	R\$2,00	R\$2,20
Plástico Misto	R\$0,20	R\$0,20	R\$0,20
Plástico Branco	R\$0,40	R\$0,40	R\$0,40
Papelão	R\$0,12	R\$0,10	R\$0,12
PET	R\$0,55	R\$0,55	R\$0,45
Sucata	R\$0,12	R\$0,18	R\$0,20

Fonte: Catador de material reciclável de Nepomuceno (2012)

A gestão eficiente dos resíduos sólidos exige além da atuação dos agentes públicos e econômicos, a efetiva participação das organizações sociais, como será visto a seguir.

5.4.3 Associações de catadores

O tratamento, a coleta e a destinação dos resíduos sólidos vêm preocupando as diversas camadas sociais. Essa preocupação advém da percepção de que com o passar dos anos, o consumo vem aumentando exponencialmente, gerando um desequilíbrio na balança de resíduos gerados e

coletados. Diante disso surge a necessidade de fomentar um novo segmento de mercado relacionado à coleta seletiva e a reciclagem.

O desenvolvimento de uma Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) faz-se necessária, porém, para que sua efetivação realmente aconteça os atores sociais envolvidos precisam se integrar, cada um cumprindo seu papel: a população se empenha na triagem domiciliar, o Estado no gerenciamento e as organizações de catadores atendendo à coleta dos materiais recicláveis.

Para que o processo de gestão de resíduos sólidos tenha resultados, as organizações de catadores de materiais precisam estar fortalecidas.

A importância de debater as ações dos atores nessa gestão de resíduos sólidos se deve às diferenças de condições de trabalho, de estrutura e recursos disponíveis, principalmente, quando se refere aos catadores de materiais recicláveis, que muitas vezes exercem suas atividades em condições desumanas nos lixões, como no município de Lavras, Perdões, Nepomuceno e Ribeirão Vermelho.

Observa-se pelos dados da pesquisa que nos municípios da microrregião de Lavras identificou-se uma associação de catadores, a ACAMAR, entidade sem fins lucrativos que surgiu por meio de trabalhos realizados em Educação Ambiental pela Fundação Pró-Defesa Ambiental, fundada em julho de 1998 e registrada em março 2005. A missão dessa associação consiste em coletar, separar e comercializar materiais recicláveis (papéis, plásticos, metais e vidros e óleo de cozinha usado).

O início de sua formação contava com 5 associados, com uma renda média mensal de aproximadamente R\$ 50,00 reais, com um volume de material coletado de 3 toneladas por mês atingindo a coleta seletiva em apenas um bairro.

No ano de 2012, conforme dados da pesquisa, a associação possui 30 associados, com 3 técnicos, 6 estagiários, uma renda média mensal de aproximadamente R\$ 1.000,00 reais por associado. O volume de material

reciclável coletado em média é de 80 toneladas por mês, atingindo 47 bairros atendidos pela coleta seletiva do tipo porta a porta. A forma de remuneração é feita por meio do rateio da quantidade de recursos arrecadados pela venda de todo o material reciclável dividido pelo número de associados, acrescida de um subsídio da prefeitura municipal de Lavras como contrapartida ao trabalho ambiental realizado pela associação.

A ACAMAR possui um calendário de atividades voltado para conscientização socioambiental da população há 15 anos como a “Semana Educacional da Água”, a “Semana do Meio Ambiente” e a “Semana Educacional da Árvore”, “Blitz educativa”, além de palestras, oficinas e teatros relacionados ao tema.

Identificou-se também que nos municípios de Ijaci e Itumirim existem duas associações de catadores, embora não foi possível entrevistá-las.

Nos municípios de Ingaí, Nepomuceno, Perdões, Ribeirão Vermelho, a coleta seletiva ocorre por meio de catadores de materiais recicláveis autônomos.

Ao ser questionado a respeito da venda e comercialização do material reciclável, um dos catadores desse tipo de material do município de Nepomuceno respondeu,

“[...] há um balanço entre esses compradores, por exemplo, o alumínio e a sucata são vendidos para a empresa local porque paga melhor, porém outros produtos são vendidos para outros.”

Continua,

“[...] o comprador local oferece alguns “sacões” que são extremamente úteis na coleta. Esses sacos ficam com os catadores para colocar o material que está sendo coletado enquanto o caminhão despeja no lixão. Portanto, há um balanço entre a vantagem e desvantagem de determinado comprador.”

Na venda do material, os catadores ligam para as empresas e elas enviam caminhões ao aterro do município para recolher os materiais recicláveis.

No município de Itumirim-MG não foi encontrada uma organização de catadores. Porém, entrevistamos um catador autônomo que nos informou os preços pagos pelos materiais recicláveis, como pode ser visto no Quadro 18.

Quadro 18 Preço pago aos catadores pelo material reciclável em Itumirim/MG

Material	Preço de Venda/KG
Alumínio	R\$2,60 (Lavras)
Plástico	R\$0,15 (Nepomuceno)
Papelão	R\$0,12 (Nepomuceno)
Ferro	R\$0,15 (Nepomuceno)
Cobre	R\$10,00 (Lavras)

Fonte: Catador de material reciclável de Itumirim (2012)

Os catadores de materiais recicláveis encontram diversas dificuldades, desde a qualidade do material, a forma de coleta, a disputa com os garis que realizam a coleta regular.

Em Luminárias, Ribeirão Vermelho e Ingaí os catadores também são autônomos e vendem seus materiais a empresas de reciclagem.

No município de Itutinga-MG, existe uma cooperativa de catadores organizada, porém, não houve a possibilidade de entrevistar seus cooperados.

A oportunidade de recuperar o lixo e diminuir o impacto no meio ambiente tornou-se importante, pois, somente 25% dos resíduos no mundo são recuperados ou reciclados (PNUMA, 2011). Estima-se que há um segmento de mercado emergente que pode ser explorado por empresas, cooperativas, indústrias e associações, dentre outros.

A consolidação desse novo segmento, além de gerar trabalho e renda, contribui de forma significativa para a minimização de extração de matéria-

prima na natureza, geração de resíduos, impacto no ambiente, na saúde pública e aumento da vida útil dos recursos naturais.

O município de Lavras , apresenta duas realidades distintas em relação às práticas de gestão dos resíduos sólidos. A primeira prática é convergente no que diz respeito a coleta diferenciada, que envolve a coleta seletiva, realizada pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis por meio de uma parceria com a administração pública municipal, os agentes econômicos e a sociedade no desenvolvimento das suas atividades. Estima-se que a associação colete aproximadamente oitenta toneladas de material reciclável ao mês por meio do seu sistema de porta a porta e nos pontos de entrega voluntários (PEVs). A coleta seletiva abrange a área urbana em aproximadamente 47 bairros da cidade, tendo um percentual da população atendida de 5%, com 55 pontos de entrega voluntários (PEV), distribuídos em condomínios, escolas e empresas.

Por outro lado, tem-se a prática conflitante em relação aos 25 catadores de materiais recicláveis autônomos que coletam no aterro (lixão), que vivem em situação insalubre, sujeitos a contraírem doenças, mas encontram na atividade de coleta a subsistência de suas famílias.

Em relação ao aspecto econômico, esses catadores possuem uma remuneração de aproximadamente R\$1.200,00 reais pela venda de seus materiais recicláveis, que são comercializados e depositados em caminhões de empresas atravessadoras ali mesmo no aterro controlado. Foi identificado que uma empresa compradora do material desses catadores pertence ao município de Pouso Alegre.

Alguns esforços têm sido feitos pela administração pública de Lavras no sentido de organizar os catadores desse local. Conforme observação percebe-se que o fator limitante dessa ação pública é a maneira como a intervenção é realizada. A ação de intervenção pelos agentes públicos fez-se por meio de visitas e abordagens sem o consentimento dos catadores, que em muitos

momentos não foram receptivos. Sendo assim, a administração de Lavras, junto ao poder público obrigou por meio de ações judiciais a retirada dos catadores do aterro controlado (lixão) como forma de responder a uma exigência legal, a Lei nº 12.305/2010 PNRS, que prevê a saída desses catadores dos lixões, porém para que isso ocorra faz-se necessário a criação de uma infraestrutura e condições de trabalho digno a esses agentes ambientais. Essa intervenção de certa forma elimina o direito dos catadores de retirar seu sustento desses locais se não for oferecido uma infraestrutura adequada ao trabalho.

Observa-se, que dentre os problemas, o poder público municipal ainda não dispõe de uma infraestrutura mínima para alocar os catadores, não há um planejamento orçamentário para ajudá-los financeiramente. Outro fator que merece destaque é que o aterro do município de Lavras já findou o seu ciclo de vida há alguns anos, porém, o que se observa é a falta/inexistência de um novo local para destinar os resíduos.

5.5 Práticas convergentes e conflitantes na gestão de resíduos sólidos

Demonstrar as práticas convergentes e conflitantes entre o Estado, a sociedade e o mercado em relação ao problema dos resíduos sólidos e da reciclagem na microrregião de Lavras é o objetivo desta dissertação.

Observou-se por meio da pesquisa de campo que as administrações públicas municipais da microrregião enfrentam diversos problemas em relação à gestão dos resíduos sólidos de ordem operacional, técnica e estrutural como a dificuldade de pessoal qualificado, de estrutura e organização para catadores de materiais recicláveis e má localização, em alguns municípios, de lixões próximos a nascentes e terrenos agricultáveis.

No processo de reciclagem as dificuldades na coleta seletiva eficiente estão relacionadas à falta de integração entre atores como catadores de materiais recicláveis, administração pública e demais instituições envolvidas com o meio ambiente. Sobre o aspecto legal há ausência de conhecimento sobre a legislação referente ao meio ambiente e resíduos sólidos por parte dos gestores públicos responsáveis e de uma lei municipal sobre meio ambiente e resíduos sólidos.

No setor de comunicação prevalece a falta de informações adequadas sobre resíduos sólidos e de informações precisas sobre a vida útil dos lixões, aterros sanitários e aterros controlados. Os conselhos gestores de meio ambiente não são atuantes. Esses são alguns problemas de ordem gerencial observados durante o trabalho de campo.

Ao pensar no gerenciamento dos resíduos sólidos como uma alternativa para a preservação, conservação do meio ambiente, prevenção e manutenção da saúde pública e de boa utilização do bem comum, se expressa um interesse público, no sentido de que os impactos negativos e/ou positivos envolvem diretamente o bem estar de uma coletividade, ou seja, dos indivíduos, das organizações públicas e privadas.

Com base nos dados coletados pode-se inferir que existem práticas convergentes nos municípios da microrregião, como a parceria público-privada na coleta de resíduos especiais como os provenientes de serviços de saúde.

Outro fator é a criação e manutenção de uma infraestrutura pelo poder público, como no caso de Carrancas, e a prática da coleta seletiva realizada por uma organização social no município de Lavras que integra os agentes econômicos e a sociedade.

Os dados da pesquisa revelaram que, dentre as práticas divergentes na gestão dos resíduos sólidos, tem-se a falta de contabilidade dos gastos com a atividade de coleta regular e seletiva de forma efetiva pelos gestores públicos, uma vez que os valores mencionados são estimados por meio da capacidade de transporte e transbordo dos veículos e pelo valor dos contratos. Entretanto, as empresas e a ACAMAR utilizam da prática de contabilizar os gastos com essa atividade.

Na maioria dos municípios não há uma prática de pesagem desses materiais coletados pelos agentes públicos, e, em alguns, não ocorre a separação e triagem desses materiais. Observou-se que o município de Carrancas é o único em que os agentes públicos participam e utilizam de prática de coleta, separação, triagem, pesagem e prensagem dos resíduos. Nesse aspecto as organizações sociais e econômicas demonstraram que fazem uso da triagem, pesagem e prensagem dos materiais recicláveis.

No desenvolvimento das atividades que envolvem desde o consumo, a coleta até a disposição e destinação final dos resíduos não há uma integração entre as instituições envolvidas. O que se evidencia são práticas isoladas, à exceção do município de Lavras.

Observa-se que outro conflito de maior impacto na gestão dos resíduos sólidos vem da falta de sensibilização e conscientização da sociedade sobre a importância da triagem domiciliar e a coleta seletiva resultante da pouca atenção

estratégia proporcionada pelo poder público. Essa situação é reforçada pela resposta de um dos agentes públicos entrevistados,

“[...] o maior problema para uma coleta seletiva eficiente está no fato de que a população não contribui e não quer ajudar para melhorar a coleta no município”.

Outra prática conflitante é a denominação dada aos locais de destinação dos resíduos. Na microrregião, o local de destinação denominado pela maioria dos municípios é o aterro controlado. Porém, o que se percebe é que em 60% desses municípios, o lixão apresenta-se como o destino dos resíduos sólidos com presença de urubus, catadores de materiais recicláveis, cachorros, mau odor e possível contaminação do solo e água (lençol freático) pelo chorume, além de haver “buracos” identificados como possíveis canais de liberação dos gases produzidos pelo processo de decomposição dos materiais aterrados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados alcançados pela pesquisa, constatou-se que as administrações públicas pertencentes à microrregião de Lavras, não dispõem de estrutura organizacional e institucional adequada para consolidação da gestão integrada dos resíduos sólidos.

Os municípios da microrregião apresentam em comum a prática do manejo com ênfase na coleta regular que contribui para o início do processo de gerenciamento municipal dos resíduos sólidos, aliado a infraestrutura dos locais de destinação (FEAM, 2012).

A prática de limpeza urbana também foi identificada pela pesquisa em todos os municípios. A prática de tecnologias ambientais para os resíduos foi identificada nos municípios de Carrancas e Lavras, mas com formas diferenciadas de operacionalização. O município de Lavras associa a essa prática o tratamento ou reciclagem, reutilização por meio da coleta diferenciada.

A cidade de Carrancas apresentou as práticas de tratamento ou reciclagem, reutilização dos resíduos após a coleta regular, ponto diferente entre essa prática e a do município de Lavras.

No que se refere ao local de destinação dos resíduos sólidos, a situação verificada na pesquisa reforça a compreensão de que, embora os municípios possuam licença ambiental pela FEAM para o funcionamento de aterro controlado ou sanitário, as condições existentes se aproximam às de um lixão a céu aberto.

Com base no estudo, pode-se considerar que a gestão dos resíduos sólidos nos municípios da microrregião de Lavras apresenta os seguintes fatores limitantes: Institucionais, como o mal funcionamento dos conselhos gestores de meio ambiente, gestão pública das prefeituras e secretarias municipais de meio ambiente; Estruturais, no que se refere aos aterros controlados e sanitários;

transporte e transbordo dos resíduos; e Sociais, relacionados à participação, conscientização e prática cultural da população dos municípios na triagem de materiais nos domicílios.

A partir do referencial teórico e do material coletado na pesquisa de campo, identificou-se que as deficiências em relação ao manejo e tratamento dos resíduos sólidos são resultados da falta de vontade política associada ao pouco entendimento e prioridade estratégica dos gestores públicos sobre a importância da coleta seletiva e da reciclagem.

Ressalta-se também, que o tratamento e a disposição final englobam a existência de unidades de valorização, tratamento (com recuperação de matéria e/ou de energia) e disposição controlada (PUNA e BAPTISTA, 2008). Este conjunto de unidades pressupõe considerar o que está definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos constituem-se nas últimas etapas da gestão dos resíduos sólidos, pois o mais importante é a não-geração de resíduo. As alternativas de valorização e re inserção de matéria prima secundária por meio dos canais reversos de pós-consumo (reciclagem e reutilização) são formas de minimizar a disposição dos resíduos no ambiente.

A prática mais eficiente de diminuição do impacto ambiental é a não geração do resíduo. Nesse sentido, Tonani (2011) afirma que é impossível impedir a produção dos resíduos, pois isso comprometeria a própria sobrevivência do ser humano; no entanto, é possível efetuar seu controle, desestimulando o consumo de bens que produzam resíduos prejudiciais ao Planeta.

Esse processo de desestimular o consumo requer educação ambiental, enquanto ferramenta, consciência ambiental na prática e investimentos.

Para iniciar uma boa gestão dos resíduos sólidos é necessário que haja planejamento público e ambiental, bem como atribuir relevância às questões sociais que envolvem a gestão ambiental.

Pensar na operacionalização de uma gestão social dos resíduos sólidos na perspectiva de Tenório (2008) constitui o grande desafio da microrregião.

Os governos, nos processos de concepção, implementação e controle das políticas públicas e as empresas, diante da necessidade de interagir com a sociedade e de flexibilizar relações de trabalho, têm que buscar diretrizes de ação na perspectiva da gestão social (Tenório, 1998). Para que a política nacional de resíduos sólidos seja largamente difundida e implementada, é necessária essa articulação entre o governo, as empresas e a sociedade.

Ao valorizar o papel da sociedade nesse contexto, caminha-se em direção a uma gestão diferenciada da gestão pública e privada, à gestão social. A temática dos resíduos sólidos deve ser encarada pelo poder público, sociedade e mercado como uma questão de interesse público, com múltiplas faces, que envolve aspectos técnico-operacionais, políticos, institucionais, ambientais e sociais.

A fim de se constituir a plena gestão social de resíduos sólidos na microrregião sugere-se a formação de uma rede de instituições colaboradoras orientada para uma ação dialógica envolvendo setores da sociedade, do mercado e do Estado. Por fim, para minimizar o dano causado pelos resíduos sólidos sobre meio ambiente, a sociedade e a saúde pública faz-se necessário aprofundar sobre alguns pontos importantes sobre o Estado, o mercado e a sociedade.

O Estado deve repensar suas estratégias, financiamentos, estruturas e o local de destinação. O mercado repensar sobre custos operacionais, composição dos produtos e a logística reversa e a sociedade sobre sua mudança de comportamento. Na interface entre esses três setores estão o hábito de consumo, a descartabilidade e a geração de resíduos.

Torna-se importante para futuras pesquisas, identificar e analisar o montante de recursos destinados para operacionalização da gestão integrada de resíduos sólidos em diversos municípios mineiros de porte semelhantes.

O resultado do trabalho contribui no sentido de demonstrar as práticas convergentes dos agentes econômicos, agentes públicos e das organizações sociais que podem ser implementadas e aprimoradas por meio de uma rede de colaboração entre municípios, de forma a consolidar a gestão integrada de resíduos sólidos. Já as práticas conflitantes servem para mensurar os pontos que ainda precisam ser compreendidos pelo Estado, pelo mercado e pela sociedade.

A pesquisa vai ao encontro das diretrizes do Mestrado Profissional em Administração Pública em que a formação teórica abre espaço para o entendimento de aplicar conceitos e métodos de análises e interpretação da realidade das práticas municipais na condução da gestão dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006.

ALENCAR, Edgard. **Associativismo rural e participação**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 80p.

ARAÚJO, Cícero. República e democracia. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, São Paulo, n. 51, p. 5-30, 2000.

ASSIS, Camila Moreira. **Subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nos municípios de Padre Paraíso e Francisco Badaró – Vale do Jequitinhonha (MG)**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BARTHOLOMEU, D. B. **Desenvolvimento sustentável e a questão dos resíduos sólidos** In: BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. (Org.). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BARTHOLOMEU, D. B.; BRANCO, J. E. H; CAIXETA FILHO, J. V. A **Logística de transporte dos resíduos sólidos domiciliares**. In: BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. (Org.). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. (Org.). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF.: Senado, 1988. 206 p.

BRASIL. **Lei 12.305** de agosto de 2010. **Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007.2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 29 jun. 2012.

BRASIL. Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 21 jul. 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Informações sobre Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2007. Brasília, 2009. 262p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. **Programa Bolsa Família.** Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsa_familia>. Acesso em: 15 jan. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. **Sistema de avaliação e gestão da informação.** Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/RIV3/geral/index.php>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

CANÇADO, Airton Cardoso; TENÓRIO, Fernando G.; PEREIRA, José Roberto. **Gestão Social: reflexões teóricas e conceituais.** Cadernos Ebape.Br, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 681-703, set. 2011.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DENHARDT, R. B. Teorias da administração pública. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 367p.

DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves. **Há vida após a morte: um (re)pensar estratégico para o fim da vida das embalagens.** Gestão de Produção 2006, v.13, n.3, p. 463-474, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/08.pdf>>.

FAGUNDES, Diana da Cruz. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio - SP.** Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 21, n. 2, p. 159-179, ago. 2009.

FÉ, C. F. C. M.; FARIA, M. S. **Catador de resíduos recicláveis: autogestão, economia solidária e tecnologias sociais.** In: ZANIN, M.; GUTIERREZ, R. F. (Org.). **Cooperativas de catadores: reflexões sobre práticas.** São Carlos: Claraluz, 2011.

FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Poder e direito.** In: Estudos de filosofia do direito: reflexões sobre o poder, a liberdade, a justiça e o direito. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 15-70.

FERREIRA, C. F. A. **Proposta de um protocolo de referência para sistemas de gerenciamento integrado e sustentável de resíduos sólidos urbanos em pequenas comunidades.** 2004. 183 p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

FRANÇA FILHO, G. C. **Definindo gestão social.** In: SILVA JUNIOR, Jeová Torres, MÂISH, Rogério Teixeira; CANÇADO, Airton Cardoso; SHOMMER, Paula Chies. **Gestão social: práticas em debate, teorias em construção.** Fortaleza: Imprensa Universitária, 2008. p. 27-37.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Inventário de resíduos sólidos industriais: ano base 2011.** Belo Horizonte: Feam, 2012. 65 p.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

GONÇALVES, Pólita. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos.** Rio de Janeiro: DP&A, FASE, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saneamento básico.** 2000 (P.N.S.B.). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 jun. 2012>.

JACOBI, Pedro Roberto. **Gestão compartilhada de resíduos sólidos: inovação co inclusão social.** São Paulo: Annablume, 2006.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** Estudos Avançados, São Paulo, v.25, n.71, p. 135-158, jan./abr. 2011.

- KETTL, D. F. **A revolução global: reforma da administração do setor público.** In: BRESSER PEREIRA, L. C.; SPINK, P. K. (Org.). Reforma do Estado e administração pública gerencial. Rio de Janeiro: FGV, 2005. p. 75-122.
- LAJOLO, R. D. **Cooperativas de catadores de materiais recicláveis: guia para implantação.** São Paulo: CEMPRE/IPT/SEBRAE, 2003. 111p.
- LEITE, P. R. **Logística reversa. Meio ambiente e competitividade.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LIMA, J. D. **Sistemas integrados de destinação final de resíduos sólidos urbanos.** Campina Grande: ABES/AIDS, 2005. 277 p.
- MASSUKADO, Luciana Miyoko; ZANTA, Viviana Maria. **Simgere: software para avaliação de cenários de gestão integrada de resíduos sólidos domiciliares.** *Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v.11, n.2,p. 133-142, abr./jun. 2006.
- MEDEIROS, P. C. **A face oculta da privatização e os desafios da gestão social das águas no Estado do Paraná.** *Ra'e ga – O Espaço Geográfico em Análise*, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 117-130, 2005. Disponível em: <<http://www.geografia.ufpr.br/raega/>>.
- MINAS GERAIS. (Estado). **Diagnóstico dos consórcios intermunicipais de saúde de Minas Gerais.** Lavras, 2009. 243p.
- MISOCZKY, M. C. A. **Uma defesa da reflexão teórico crítica na pesquisa e prática da administração pública.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNANÇA, 1., 2004, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2004.
- MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.
- MUNHOZ, T. **Desenvolvimento sustentável e educação ambiental.** São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.intelecto.net/cidadania/meio-5.html>>. Acesso em: 29 jun. 2012.
- NUNESMAIA, M. F. S. **Resíduos sólidos: soluções alternativas – projeções a partir da experiência UEFS.** Feira de Santana: UEFS, 1997. 152 p.

PAULA, A. P. P. de. **Administração pública brasileira entre o gerencialismo e a gestão social**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 37-49, jan./mar. 2005b.

_____. **Por uma nova gestão pública: limites e potencialidades da experiência contemporânea**. Rio de Janeiro: FGV, 2005a.

PINHEL, J. R.; ZANIN, M.; MÔNACO, G. D. **Catador de resíduos recicláveis: um perfil profissional em construção**. IN: ZANIN, M.; GUTIERREZ, R. F. (Org.). **Cooperativas de catadores: reflexões sobre práticas**. São Carlos: Claraluz, 2011.

PORTUGAL. Instituto Nacional de Estatística (INE). **Gestão de resíduos em Portugal 2004-2009**, 2010.

PRADO FILHO, José Francisco do; SOBREIRA, Frederico Garcia. **Desempenho operacional e ambiental de unidades de reciclagem e disposição final de resíduos sólidos domésticos financiadas pelo ICMS Ecológico de Minas Gerais**. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p. 52-61, jan./mar. 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA MEIO AMBIENTE – PNUMA. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza: síntese para tomadores de decisão**. 2011. (Rumo para uma Economia Verde). Disponível em: < <http://www.unep.org/greeneconomy/> >. Acesso em: 03 abr. 2012.

PUNA, Jaime Filipe Borges; BAPTISTA, Bráulio dos Santos. **A gestão integrada de resíduos sólidos urbanos - perspectiva ambiental e econômico-energética**. Química Nova, São Paulo, v.31, n. 3, p. 645-654, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v31n3/a32v31n3.pdf>>. Acessado em: 21 jun. 2012.

RIBEIRO, Daniel Verás; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos: problemas ou oportunidade?**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 158p.

RODRIGUES, I. C.; BATALHA, M. O. ; NEVES, M. R. **A adoção da eco-estratégia no setor sucroalcooleiro: a produção de açúcar orgânico**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., São Paulo, 2000. **Anais...** São Paulo: ENEGEP, 2000.

SCHALCH, V. **Produção e características do chorume em processo de decomposição de lixo urbano.** 1984. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1984.

SIMONETTO, Eugênio de Oliveira; BORENSTEIN, Denis. **Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão.** *Gestão e Produção*, São Carlos, v.13, n.3, p. 449-461, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/07.pdf>>.

SOUZA, Ricardo Gabbay de; CORDEIRO, João Sérgio. **Mapeamento cognitivo e Balanced Scorecard na gestão estratégica de resíduos sólidos urbanos.** *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 17, n. 3, p. 483-496, 2010.

TENÓRIO, Fernando G. **(Re)visitando o conceito de gestão social.** In: SILVA JUNIOR, Jeová Torres; MÂISH, Rogério Teixeira; CANÇADO, Airton Cardoso; SHOMMER, Paula Chies. *Gestão social: práticas em debate, teorias em construção.* Fortaleza: Imprensa Universitária, 2008. p.39-59.

TENÓRIO, Fernando G. **Gestão Social: uma perspectiva conceitual.** In: *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro: EBAPE/FGV, v. 32. n.5, set./out./1998, p.7-23.

TONANI, Paula. **Responsabilidade decorrente da poluição por resíduos sólidos: de acordo com a Lei 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** 2. ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense: São Paulo: MÉTODO, 2011. 200p.

VALLE, C. E. do. **Qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente.** 3. ed. São Paulo: Pioneira Administração e Negócio, 2001.

VEIGA, José Eli da. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula.** Campinas: Autores Associados, 2002.

VIEGAS, Cláudia; FRACASSO, Edi Madalena. **Capacidade tecnológica e gestão de resíduos em empresas de calçados do Vale do Sinos: estudo de dois casos.** *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 41-62, Maio/Ago. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v2n2/v2n2a04.pdf>>.

WEBER, M. **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. Brasília: UnB, 1999. v. 2.

WISNIEWSKI, M. L. G.; BOLLMANN H, A. **A responsabilidade socioambiental no contexto das relações entre mercado, estado e sociedade: contribuições da constituição brasileira de 1988**. Revista REDES, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 115–140, jan./abr. 2012. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/viewFile/2198/1862>>. Acesso em: 29 jun. 2012.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO 1
PARTE 1 IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Nº do questionário:

Nome completo:

Cargo/função:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

Data de preenchimento do questionário:

PARTE 2 IDENTIFICAÇÃO DO PREFEITO

Nome do Prefeito:

E-mail da Prefeitura:

Página da prefeitura na internet:

01. Em que ano iniciou o mandato?

02. Observe os eixos abaixo:

EIXOS

EIXO 1 manejo de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas à operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

EIXO 2 limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Estado e pelos Municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;

EIXO 3 tecnologias ambientalmente saudáveis: tecnologias de prevenção, redução ou eliminação de resíduos sólidos ou poluentes, propiciando a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, à redução ou eliminação de substâncias tóxicas presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares, a redução da quantidade de resíduos sólidos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas;

EIXO 4 tratamento ou reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, tornando-os em novos produtos, na forma insumos, ou em rejeito.

EIXO 5 reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

EIXO 6 coleta diferenciada: serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multi-seletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias de resíduos sólidos, normalmente aplicada nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios;

EIXO 7 controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos.

Esta questão admite mais de uma resposta. Assinale com um “X” a(s) alternativa(s) que contemple(m) as atividades realizadas pela prefeitura, conforme a classificação dos eixos anteriores:

- manejo de resíduos sólidos;
- limpeza urbana;
- tecnologias ambientalmente saudáveis;
- tratamento ou reciclagem;

- () reutilização.
- () coleta diferenciada
- () controle social
- () nenhuma. Qual:

03. Existe alguma atividade de coleta em seu município? Se sim que é o responsável?

04. Caso seja a prefeitura, descreva as principais atividades.

05. Quais os dias e os horários de funcionamento das atividades?

06. Quantos funcionários estão envolvidos?

07. Com quais instituições vocês interagem para o melhor desenvolvimento das suas atividades na gestão dos resíduos sólidos?

- () Não há articulação com outras instituições.

08. Qual é a abrangência das atividades da instituição?

- () Abrange somente o bairro
- () Abrange todo o município ou cidade
- () Abrange toda a região. Qual?
- () Abrange todo o Estado
- () Abrange todo o país
- () Abrange outros países
- () Outra abrangência – Especificar:

09. Quanto é gasto com essa atividade?

10. Onde a instituição está localizada? Esta questão admite apenas uma resposta.

- () Área urbana
- () Área rural

11. Em seu município existe Conselho Municipal Meio Ambiente?

- () Sim () Não () Não sei

12. Em seu município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente?

Sim Não Não sei

13. Que leis e normas regem a atividade da sua instituição (prefeitura)?

14. Observações

15. Quanto tempo tem o Aterro Sanitário/Controlado?

QUESTIONÁRIO 2

PARTE 1 IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO (EMPRESA)

Nº do questionário:

Nome completo:

Cargo/função:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

Data de preenchimento do questionário:

PARTE 2 IDENTIFICAÇÃO DO DIRIGENTE

Nome do dirigente:

E-mail do dirigente:

PARTE 3 INFORMAÇÕES EMPRESARIAIS

Nome da empresa:

Endereço:

Município:

UF: CEP:

Telefone:

Fax da empresa:

E-mail da empresa:

Página da empresa na internet:

01. Em que ano a empresa começou a funcionar?

02. Observe os eixos abaixo:

EIXOS

EIXO 1 manejo de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas à operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

EIXO 2 limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Estado e pelos Municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;

EIXO 3 tecnologias ambientalmente saudáveis: tecnologias de prevenção, redução ou eliminação de resíduos sólidos ou poluentes, propiciando a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, à redução ou eliminação de substâncias tóxicas presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares, a redução da quantidade de resíduos sólidos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas;

EIXO 4 tratamento ou reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, tornando-os em novos produtos, na forma insumos, ou em rejeito.

EIXO 5 reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

EIXO 6 coleta diferenciada: serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multi-seletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias de

resíduos sólidos, normalmente aplicada nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios;

EIXO 7 controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos.

Esta questão admite mais de uma resposta. Assinale com um “X” a(s) alternativa(s) que contemple(m) as atividades realizadas pela instituição, conforme a classificação dos eixos anteriores:

- () manejo de resíduos sólidos;
- () limpeza urbana;
- () tecnologias ambientalmente saudáveis;
- () tratamento ou reciclagem;
- () reutilização.
- () coleta diferenciada
- () controle social
- () nenhuma. Qual:

03. Descreva os principais objetivos da empresa.

04. Quais os dias e os horários de funcionamento da empresa?

PARTE 4 INFORMAÇÕES EMPRESARIAIS COMPLEMENTARES

CNPJ:

Não há registro no CNPJ

PARTE 5 PERFIL E RELAÇÃO DA EMPRESA

05. Ramo de atividade e porte da empresa?

Ramo	Porte
<input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Comércio <input type="checkbox"/> Serviços	<input type="checkbox"/> Micro empreendedor individual <input type="checkbox"/> Micro-empresa <input type="checkbox"/> Média empresa <input type="checkbox"/> Grande empresa <input type="checkbox"/> Outro. Qual

06. Com quais instituições vocês interagem para o melhor desenvolvimento das suas atividades?

Não há articulação com outras instituições.

07. Qual é a abrangência das atividades da empresa? Esta questão admite apenas uma resposta.

- Abrange somente o bairro
- Abrange todo o município ou cidade
- Abrange toda a região. Qual?
- Abrange todo o Estado
- Abrange todo o país
- Abrange outros países
- Outra abrangência – Especificar:

08. Onde a empresa está localizada? Esta questão admite apenas uma resposta.

- Área urbana
- Área rural

09. Em seu município existe Conselho Municipal Meio Ambiente?

Sim Não Não sei

10. A empresa está registrada em algum órgão municipal, estadual e federal?

() Sim () Não. Se sim, qual?

11. Que leis e normas regem a atividade da sua instituição?

12. Com que tipo de material a empresa trabalha?

Material	Quantidade (Semanal)
12.1 () Alumínio	12.1
12.2 () Plástico	12.2
12.3 () Papelão	12.3
12.4 () Vidro	12.4
12.5 () Pneus	12.5
12.6. Outro material. Qual	12.6

13. Conta com quantos catadores que entregam o material reciclável? (Caso não trabalhe com catador ir para a questão 17)

14. Qual o preço de venda do material reciclável?

Material	Preço de Venda/KG

15. Tem algum tipo de vínculo com os catadores? Qual?

16. Recebe regularmente o material ou é de forma esporádica? Qual a frequência?

17. Quem é o responsável pela coleta? Como é coletado o material?

18. Caso seja uma empresa intermediária. Para quem é vendido o material reciclável?

19. Para onde a empresa destina o material que não é reciclável? (Empresa coleta, reciclagem ou reutilização)

20. Informações Adicionais

QUESTIONÁRIO 3
PARTE 1 IDENTIFICAÇÃO DO
CATADOR/ASSOCIAÇÃO/COOPERATIVA

Nº do questionário:

Nome completo:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

Data de preenchimento do questionário:

PARTE 2 INFORMAÇÕES ASSOCIAÇÃO OU COOPERATIVA

Nome do Catador/Associação/Cooperativa:

Endereço:

Município:

UF: CEP:

Telefone:

Fax da empresa:

E-mail da empresa:

Página da empresa na internet:

01. Em que ano iniciou as atividades?

02. Observe os eixos abaixo:

EIXOS

EIXO 1 manejo de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas à operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

EIXO 2 limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Estado e pelos Municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;

EIXO 3 tecnologias ambientalmente saudáveis: tecnologias de prevenção, redução ou eliminação de resíduos sólidos ou poluentes, propiciando a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, à redução ou eliminação de substâncias tóxicas presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares, a redução da quantidade de resíduos sólidos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas;

EIXO 4 tratamento ou reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, tornando-os em novos produtos, na forma insumos, ou em rejeito.

EIXO 5 reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

EIXO 6 coleta diferenciada: serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multi-seletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias de

resíduos sólidos, normalmente aplicada nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios;

EIXO 7 controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos.

Esta questão admite mais de uma resposta. Assinale com um “X” a(s) alternativa(s) que contemple(m) as atividades realizadas, conforme a classificação dos eixos anteriores:

- manejo de resíduos sólidos;
- limpeza urbana;
- tecnologias ambientalmente saudáveis;
- tratamento ou reciclagem;
- reutilização.
- coleta diferenciada
- controle social
- nenhuma. Qual:

03. Descreva os principais objetivos da sua atividade?

04. Quais os dias e os horários das atividades?

PARTE 4 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

CNPJ:

Não há registro no CNPJ

PARTE 5 PERFIL E RELAÇÃO DA EMPRESA

05. Com quais instituições você (s) interage (m) para o melhor desenvolvimento das suas atividades?

- Não há articulação com outras instituições.

06. Qual é a abrangência das atividades? Esta questão admite apenas uma resposta.

- () Abrange somente o bairro
 () Abrange todo o município ou cidade
 () Abrange toda a região. Qual?
 () Abrange todo o Estado
 () Abrange todo o país
 () Abrange outros países
 () Outra abrangência – Especificar:

07. Onde você atua? Esta questão admite apenas uma resposta.

- () Área urbana
 () Área rural

08. Você conhece a existência de Conselho Municipal Meio Ambiente?

- () Sim () Não () Não sei

9. Você, a Cooperativa ou Associação está registrada em algum órgão municipal, estadual e federal?

- () Sim () Não. Se sim, qual?

10. Que leis e normas regem a sua atividade?

11. Com que tipo de material coleta?

Material	Quantidade (semanal)
11.1 () Alumínio	11.1
11.2 () Plástico	11.2
11.3 () Papelão	11.3
11.4 () Vidro	11.4
11.5 () Pneus	11.5
11.6. Outro material. Qual	11.6

12. Conta com mais quantos catadores que entregam o material reciclável?

13. Qual o preço de venda pelo material reciclável?

Material	Preço de Venda/KG

14. Tem algum tipo de vínculo com outros catadores? Qual?

15. Para qual (is) empresa (s) vende o material? Qual o preço de venda?

16. Informações Adicionais



Figura 10 Aterro Controlado de Nepomuceno/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 11 Galpões para triagem dos resíduos sólidos de Nepomuceno/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 12 Aterro Controlado de Nepomuceno/MG (em construção)
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 13 Aterro Controlado de Lavras/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 14 Aterro Controlado de Lavras/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 15 Aterro Controlado de Lavras/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 16 Placa do Aterro Sanitário de Ijaci/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 17 Aterro Sanitário de Ijaci/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 18 Aterro Controlado de Ingaí/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 19 Aterro Controlado de Ingaí/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 20 Aterro Controlado de Itumirim/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 21 Aterro Controlado de Itumirim/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 22 Aterro Controlado de Itutinga/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 23 Aterro Controlado de Itutinga/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 24 Placa do Aterro Sanitário de Itutinga/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 25 Aterro Sanitário de Itutinga/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 26 Aterro Controlado de Perdões/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 27 Aterro Controlado de Perdões/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 28 Aterro Controlado de Perdões/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 29 Placa do Aterro Controlado de Ribeirão Vermelho/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 30 Aterro Controlado de Ribeirão Vermelho/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 31 Aterro Controlado de Ribeirão Vermelho/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 32 Unidade de Triagem e Compostagem de Carrancas/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 33 Aterro Sanitário de Carrancas/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 34 Reciclagem em Carrancas/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 35 Aterro Sanitário de Carrancas/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 36 Placa do Aterro Sanitário de Carrancas/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Figura 37 Compostagem em Carrancas/MG
Fonte: Dados da pesquisa (2012)