

**POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL: UM  
ESTUDO DAS PRÁTICAS DE ADMINISTRAÇÃO  
PÚBLICA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA  
CIDADE DE BELO HORIZONTE – MG**

**PAULO JOSÉ SILVA**

**2005**

**PAULO JOSÉ SILVA**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DAS  
PRÁTICAS DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE BELO HORIZONTE - MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração, área de concentração em Organizações, Estratégias e Gestão, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador

Prof. Mozar José de Brito

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2005**

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

Silva, Paulo José

Políticas públicas e gestão ambiental: um estudo das práticas de administração pública de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte – MG / Paulo José Silva. -- Lavras : UFLA, 2005.

160 p. : il.

Orientador: Mozar José de Brito.  
Dissertação (Mestrado) – UFLA.  
Bibliografia.

1. Política pública. 2. Gestão ambiental. 3. Policy network. 4. Reciclagem de entulho. 5. Reforma do Estado.  
6. Construção civil. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-658.4095

**PAULO JOSÉ SILVA**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DAS  
PRÁTICAS DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE BELO HORIZONTE - MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração, área de concentração em Organizações, Estratégias e Gestão, para obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 08 de Agosto de 2005

Prof. Robson Amâncio

UFLA

Prof<sup>a</sup>. Cássia Viviane Silva Santiago

UFJF

Prof. Mozar José de Brito

UFLA

(Orientador)

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL**

**Aos meus pais “Zé Branco” e Jacira  
Pelo amor, apoio e carinho sempre presentes  
em todos os momentos de minha vida  
DEDICO!!**

## AGRADECIMENTOS

A vida nos reserva várias surpresas. Começar de novo foi uma delas. Difícil, mas a determinação e a quase obsessão pelo profissionalismo torna tudo mais agradável e gratificante. Porém, nada disso seria possível sem a colaboração e a convivência com várias pessoas. Assim, agradeço:

A Deus, por me dar forças para superar todos os obstáculos e por iluminar cada um de meus passos.

À CAPES, pela bolsa de estudo, viabilizando a realização deste trabalho.

Ao orientador Prof. Mozar José de Brito pela amizade, paciência e momentos de compartilhamento de seu conhecimento. Tê-lo como orientador foi uma grande honra e uma experiência constantemente agradável e enriquecedora.

À UFLA e ao Departamento de Administração e Economia pela estrutura disponibilizada para esta pesquisa e a todos os seus professores e funcionários que proporcionaram uma convivência gratificante durante o curso de Mestrado.

Ao Sr. Marcílio Rezende e aos demais colaboradores da SLU (Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte), pela paciência e disponibilidade, tornando possível a realização deste trabalho.

Aos meus pais, por estarem sempre presentes nos momentos alegres e principalmente nos momentos difíceis de minha vida. Este trabalho é mais uma conquista proporcionada pela força desses dois guerreiros.

Aos colegas do curso de Mestrado, Carol, Livia e Geraldo e especialmente à Maria Cecília, pela amizade e compartilhamento de momentos de estudo e trabalho.

Aos demais amigos e pessoas que de alguma forma colaborou para a realização deste trabalho, especialmente a Letícia de Oliveira pelo carinho e apoio constantes.

A todos, muito obrigado!

## SUMÁRIO

	Página
<b>LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS .....</b>	<b>i</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>6</b>
2.1. Especificidades da indústria da construção civil brasileira e mineira .....	6
2.2. As fases da construção civil e alguns impactos ambientais .....	8
<b>3. ESTADO, POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>16</b>
3.1. Reforma do Estado, descentralização administrativa e meio ambiente.....	16
3.2. Políticas Públicas, Gestão Ambiental e Relações Público-Privadas .....	21
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>32</b>
4.1. Natureza da pesquisa .....	32
4.2. Universo da pesquisa.....	34
4.3. Procedimentos de coleta de dados.....	34
4.4. Plano de análise: O roteiro analítico do trabalho .....	38
<b>5. MARCO REGULATÓRIO E POLÍTICAS PÚBLICAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>39</b>
5.1. Marco regulatório da gestão ambiental brasileira .....	39
5.2. A estrutura político-institucional e normatização ambiental no contexto mineiro .....	47
5.3. Marco regulatório e políticas públicas da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte para os resíduos da construção civil.....	49
<b>6. A PRÁTICA DE GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL NA CIDADE DE BELO HORIZONTE .....</b>	<b>60</b>
6.1. Aspectos sociohistóricos da cidade de Belo Horizonte .....	60
6.2. Origens e especificidades das práticas de gestão ambiental de resíduos da construção civil.....	63
6.2.1. A infra-estrutura da rede receptora e recicladora de resíduos.....	68

6.2.2. A rede de políticas e práticas de gestão pública ambiental.....	78
6.3. Potencial poluidor da indústria da construção civil da cidade de Belo Horizonte e o desempenho das práticas de gestão dos resíduos .....	81
6.4. Processo de reciclagem dos resíduos da construção civil.....	87
6.5. As relações de parcerias estruturantes das políticas e práticas de gestão ambiental .....	92
<b>7. AS CONTRIBUIÇÕES ECONÔMICAS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DAS PRÁTICAS DE GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL .....</b>	<b>108</b>
7.1. Contribuições socioeconômicas das práticas de gestão de resíduos da construção civil.....	108
7.1.1. Os benefícios econômicos das práticas de gestão de resíduos .....	108
7.1.2. A gestão de resíduos como prática de inclusão socioambiental.....	114
7.1.3. A produção de artefatos de concreto como forma de inclusão socioeconômica.....	123
7.2. As contribuições ambientais das práticas de gestão de resíduos.....	127
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>132</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>149</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ATT	Área de transbordo e triagem
BHTRANS	Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S.A.
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEFET - MG	Centro Federal de Educação Tecnológica
CETEC	Centro Tecnológico de Minas Gerais
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
PMBH	Prefeitura municipal de Belo Horizonte
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PRODABEL	Empresa de Informática e Informação do município de Belo Horizonte
RCC	Resíduos da construção civil
RCD	Resíduos da construção e demolição
RLU	Regulamento de Limpeza Urbana
SLU	Superintendência de limpeza urbana
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SINDILEQ	Sindicato das empresas locadoras de equipamentos, máquinas e ferramentas de Minas Gerais
SINDUSCON-MG	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SUDECAP	Superintendência de Desenvolvimento da Capital
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
URPV	Unidade de recebimento de pequenos volumes

## LISTA DE TABELAS

	<b>Página</b>
TABELA 1 – Estimativa da geração de resíduos da construção civil em diferentes países. ....	13
TABELA 2 – Solicitações recebidas pelo disque limpeza .....	76
TABELA 3 – Quantidade média diária de resíduos sólidos recebidos pela SLU e participação dos RCC nesse total. 2000-2004.....	83
TABELA 4 – Estimativa de material retirado de deposições clandestinas – 2003-2004. ....	103
TABELA 5 – Preços do agregado reciclado e de seus agregados concorrentes em 2003.....	110

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Página</b>
FIGURA 1 - Participação dos setores no PIB de Minas Gerais – 2003 .....	8
FIGURA 2 - Mapa de localização e porte das deposições clandestinas de entulho em 1993.....	65
FIGURA 3 – Pontos de deposições clandestinas em Belo Horizonte. ....	66
FIGURA 4 - Elementos integrantes da rede receptora de resíduos e opções de coleta do entulho. ....	72
FIGURA 5 - URPV da Avenida Barão Homem de Melo – Belo Horizonte. ....	74
FIGURA 6 – Estação de reciclagem de entulho Estoril – Belo Horizonte.....	75
FIGURA 7 – Estação de reciclagem de entulho Pampulha – Belo Horizonte....	75
FIGURA 8 – Áreas recuperadas pelo projeto “Ponto Limpo – Ponto Verde”....	80
FIGURA 9 - Composição dos resíduos sólidos da cidade de Belo Horizonte e destino dos resíduos da construção civil em 1999. ....	82
FIGURA 10 – Número de usuários das URPVs - 2002 - 2004. ....	85
FIGURA 11 – Composição dos resíduos de construção civil recebidos pela SLU .....	86
FIGURA 12 – Etapas do processo de reciclagem de entulho.....	89
FIGURA 13 – Quantidade total de entulho recebido pelas estações de reciclagem em toneladas. ....	91
FIGURA 14 – Rede de política pública da gestão de resíduos da construção civil. ....	101
FIGURA 15 – Comparação de custos entre a coleta de entulho nas URPVs e nas deposições clandestinas em 2003. ....	109
FIGURA 16 – Sub-base de ruas da cidade de Belo Horizonte executadas com material reciclado tipo B. ....	112

FIGURA 17 – Obras e artefatos executados com material reciclado tipo A. ...	113
FIGURA 18 - Emplacamento das carroças .....	116
FIGURA 19 – Nível de escolaridade dos carroceiros .....	117
FIGURA 20 – Atividades anteriores dos carroceiros.....	118
FIGURA 21 – Renda semanal dos carroceiros .....	123
FIGURA 22 – Fábrica de blocos Ecobloco .....	125
FIGURA 23 – Quantidade de material recebido nas URPVs em toneladas 1997- 2001.....	130

## RESUMO

SILVA, P. J. **Políticas públicas e gestão ambiental**: um estudo das práticas de administração pública de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte – MG. 2005. 160p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.\*

Esta dissertação teve por objetivo estudar as práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pelo poder público municipal da cidade de Belo Horizonte – MG. Mais especificamente, abordou-se: o marco regulatório e a política pública ambiental formulada pelo poder público municipal visando à redução dos impactos ambientais dos resíduos oriundos da construção civil; as especificidades das práticas de gestão adotadas, particularizando o processo de reciclagem de resíduos da construção civil e as relações de parcerias estabelecidas entre os diferentes atores sociais; as contribuições ambientais, sociais e econômicas das práticas de gestão dos resíduos da construção civil articuladas pelo poder público municipal. Na apreensão da realidade estudada, empregou-se o método de estudo de caso e a triangulação das técnicas de coleta de dados. Na análise dos resultados, fundamentou-se no quadro teórico sistematizado, que inclui um conjunto de reflexões teóricas acerca da relação Estado, políticas públicas e gestão ambiental. No processo analítico desta dissertação enfocaram-se os principais aparatos legais municipais, bem como o conjunto das políticas públicas ambientais no município de Belo Horizonte formuladas pelo poder público na tentativa de regular o processo de gestão dos resíduos da construção civil. A implementação das referidas políticas e práticas deu origem a uma *policy network* que, além de ser coordenada pelo poder público, envolve a participação de diversos atores sociais públicos e privados. Trata-se de uma configuração institucional que possui um padrão de relações interdependentes que servem de referência para a concretização das práticas de gestão de resíduos da construção civil. Esta rede de políticas demandou a implantação de uma infra-estrutura de coleta e de um conjunto de práticas de gestão, educação ambiental e mobilização social que foram determinantes na mudança de comportamento da população em geral e de diversos atores envolvidos no processo de gestão dos resíduos da construção civil. A dissertação evidencia também que a *policy network* estudada tem produzido significativos benefícios econômicos, sociais e ambientais.

---

\* Orientador: Prof. Dr. Mozar José de Brito – UFLA.

## ABSTRACT

SILVA, P. J. **Public politics and environmental management:** a study of the practical of public administration of wastes of the civil construction in the city of Belo Horizonte - MG. 2005. 160p. Dissertation (Master Program in Administration) – University Federal of Lavras, Lavras, MG.\*

This dissertation had the aim to study the practices of the wastes provided by the civil construction implemented by the public power of the city of Belo Horizonte- MG. More specifically, discussed the legislation and the public environmental politics formulated by the municipal public power expecting the environmentals' impact reduction of the deriving wastes of the civil construction. The control practices adopted particularly the recycling process of the civil construction wastes and the partnership established between different social actors: the environmental, economical and social contributions of the wastes control provided by the civil construction articulated by the municipal power. During the development of this paper was used the case study method and triangulation of the techniques to collect data. The analysis result was based on theoretical approach that includes the set of theoretical reflections between the relationship with the State, public politics and environmental control. In the analytic process of this paper was the main municipal search like the set of the public environment politics in the city of Belo Horizonte, developed by the public power trying to regulate the process of wastes control of the civil construction. The introduction of those politics and practices created a policy network, which is coordinated by the public power, and also involves the participation of several social, public, and private actors. It's about a institutional configuration that has interdependent standards that concretes the wastes control practices in the civil construction. This politics' network made possible the introduction of an infra-structure of a control collection environment education and social mobilization that were notice by the population's behavior's change, in general and the several involved actors in the wastes control of the civil construction. This paper also shows that the policy network produced great social, economical and environmental benefits.

---

\* Adviser: Prof. Dr. Mozar José de Brito – UFLA.

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho integra um conjunto de esforços de pesquisa que o Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Lavras vem realizando, no afã de construir uma base de conhecimento que sirva de referência para a resolução dos problemas ambientais, tais como: a poluição, o lixo e a geração de resíduos.

Esses problemas mantêm uma estreita relação com diversos fatores macroeconômicos e sociais, a exemplo do crescimento populacional, desigualdade da distribuição de renda, aumento das aspirações por um estilo de vida mais urbano e materialista, adoção de processos de industrialização intensivos em recursos naturais e geradores de resíduos poluidores, comportamentos de consumo individuais e coletivos marcados por altos níveis de desperdício, entre outros (Egri & Pifield, 1998).

Os padrões de consumo da sociedade atual provocam uma retirada de recursos do meio natural maior que sua capacidade de regeneração e uma produção de resíduos maior que a sua capacidade de absorção. Como resultado desse desequilíbrio ambiental, têm-se o aumento da poluição atmosférica, a agressão à camada de ozônio, mudanças climáticas e o aumento da geração de resíduos sólidos, principalmente nos grandes centros urbanos, onde ocorre uma concentração populacional e uma aglomeração de sistemas produtivos cujas atividades impactam o meio ambiente.

Phillippi Jr. et al., (2004) reforçam essa reflexão ao defender que quanto maior a escala de aglomeração e concentração populacional, maiores serão a diversidade e a velocidade de recursos extraídos do ambiente natural, bem como serão maiores a quantidade e a diversidade dos resíduos gerados e menor será a velocidade de reposição desses recursos. Para esses autores, o espaço socioambiental urbano deve ser visto como resultado de aglomerações

localizadas, sendo, portanto, ambientes naturais transformados pela intervenção humana, gerando, como mencionado, a produção de diversos resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

Embora a produção de resíduos sólidos tenha sido alvo das preocupações de ambientalistas e pesquisadores nas últimas duas décadas, as inquietações políticas e científicas desses atores intensificaram e os impactos decorrentes dessa problemática socioambiental ganharam destaque, tanto na mídia como no meio acadêmico. O movimento ambientalista brasileiro, ao cumprir o seu papel político, tem contribuído de forma significativa para a construção daquilo que muitos autores denominam de consciência ecológica, cuja tônica tem sido a busca da melhoria da qualidade de vida por meio da preservação dos recursos naturais, bem como o aumento do poder de pressão política junto ao executivo e o legislativo para que produzam um marco regulatório e políticas públicas que disciplinem e orientem a intervenção nos espaços socioambientais urbanos.

Com a produção científica, especialmente aquela vinculada às ciências sociais aplicadas, tem-se procurado apresentar um conjunto de reflexões teóricas por meio das quais constata-se um crescimento significativo do debate acadêmico em torno da problemática ambiental, incluindo estudos sobre políticas públicas, educação ambiental, comportamento ético-ambiental dos consumidores, conflitos socioambientais, avaliação estratégica ambiental, metodologias de valoração ambiental, gestão ambiental, entre outros.

Mesmo diante do avanço do conhecimento em gestão ambiental e das pressões da sociedade e do Estado por meio da legislação, diversos atores das cadeias produtivas, a exemplo aqueles da indústria da construção civil, continuam produzindo e depositando de forma indiscriminada os resíduos oriundos de suas atividades econômicas.

Pelos dados relativos da pesquisa nacional de saneamento básico no ano 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) verifica-se que

cerca de 230 mil toneladas de resíduos são geradas por ano, sendo a maior parte desses resíduos sólidos composta pelas atividades da indústria da construção civil. Na cidade de Belo Horizonte, cerca de 42% dos resíduos coletados é entulho oriundo da construção civil. Portanto, uma indústria local de potencial poluidor elevado.

Na tentativa de mitigar e reduzir os impactos ambientais dos resíduos sólidos da construção civil, a prefeitura vem desde os meados da década de 1990 formulando políticas públicas e implementando um conjunto de práticas de gestão ambiental na tentativa de reduzir os impactos ambientais da indústria da construção civil na cidade de Belo Horizonte.

Com este trabalho tem-se por objetivo investigar as práticas de gestão de resíduos da construção civil<sup>1</sup> implementadas pelo poder público municipal da cidade de Belo Horizonte - MG. Mais especificamente, pretende-se:

a) estudar o marco regulatório e a política pública ambiental formulada pelo poder público municipal, visando à redução dos impactos ambientais dos resíduos oriundos da construção civil;

b) investigar as especificidades das práticas de gestão adotadas, particularizando o processo de reciclagem de resíduos da construção civil e as relações de parcerias estabelecidas entre os diferentes atores sociais;

c) verificar as contribuições ambientais, sociais e econômicas das práticas de gestão dos resíduos da construção civil articulado pelo poder público municipal.

---

<sup>1</sup> Nesta dissertação, resíduos da construção civil, entulho e RCD possuem o mesmo significado.

Acredita-se que a realização deste trabalho possa contribuir para o avanço do conhecimento na área de gestão ambiental, especialmente no que diz respeito às práticas de administração de resíduos oriundos da indústria da construção civil.

Espera-se, também, que, ao retratar uma experiência de gestão ambiental pública, este trabalho possa servir de elemento indutor e referência para outras cidades que estejam interessadas em gerenciar os resíduos da construção civil. Nesse sentido, o estudo oferece, ainda, as bases conceituais para o desenvolvimento de práticas de gestão ambiental mais eficientes por parte do poder público.

Este trabalho foi dividido em setes partes, além desta introdução. Na primeira parte, apresentaram-se algumas particularidades da indústria da construção civil nacional e mineira, demonstrando como ocorre a geração de resíduos que colocam essa indústria entre aquelas que mais poluem o meio ambiente. Posteriormente, sistematizou-se uma reflexão teórica em que se abordou a relação entre o Estado e meio ambiente, enfocando aspectos conceituais relacionados à reforma do Estado, redes de políticas públicas, gestão ambiental pública e relações público-privadas. Na terceira parte, definiram-se os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da presente dissertação, mencionando o universo e a natureza da pesquisa e os procedimentos de coleta e análise dos dados.

Na quarta parte, apresentou-se uma análise histórico-documental sobre a relação entre o Estado e meio ambiente, recuperando-se algumas considerações históricas do marco regulatório da política pública ambiental no Brasil, apresentou-se um breve histórico sobre a implementação de políticas públicas ambientais no Estado de Minas Gerais e foram feitas a descrição e análise das principais especificidades do marco regulatório e das políticas públicas formuladas pelo poder público municipal para o meio ambiente, particularizando

aquelas voltadas para o setor da construção civil na cidade de Belo Horizonte.

Na quinta parte, foram apresentados os resultados desta pesquisa referentes às especificidades das práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pela prefeitura municipal de Belo Horizonte, particularizando as relações de parcerias estabelecidas entre os diferentes atores sociais. Na sexta parte, apresentaram-se as contribuições econômicas, sociais e ambientais adquiridas pelas práticas de gestão ambiental pública por parte da prefeitura municipal de Belo Horizonte. Finalmente, na sétima parte, apresentaram-se as considerações finais.

## **2. A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A indústria da construção civil está entre os setores da economia brasileira que se destacam econômica e socialmente devido à sua participação na geração do Produto Interno Bruto (PIB) e por ser considerada geradora de emprego e renda, empregando direta e indiretamente cerca de 14 milhões de pessoas. Apesar dessa relevância, pelas estatísticas, demonstra-se que essa indústria apresenta um elevado potencial poluidor devido ao alto volume de resíduos por ela gerado e depositado no meio ambiente. Neste tópico objetiva-se apresentar as especificidades da indústria da construção civil brasileira e mineira, bem como descrever as fases do seu processo de produção, geração e depósito de resíduos. Trata-se da descrição de alguns aspectos considerados relevantes para a compreensão das práticas de gestão ambiental adotadas pelo poder público do município de Belo Horizonte.

### **2.1. Especificidades da indústria da construção civil brasileira e mineira**

A indústria da construção civil foi responsável, durante o período 1980-1996, por 65% da formação do investimento bruto nacional, ao passo que a participação de máquinas e equipamentos respondeu, em média, por 29% dos investimentos. Em 1999, o setor da construção já representava mais de 70% do investimento da economia brasileira. Em 2001, essa indústria foi responsável por uma movimentação econômica de cerca de 15,6% do Produto Interno Bruto (PIB). Além dessa relevância macroeconômica, essa cadeia produtiva tem sido responsável por um forte movimento de inclusão social, por meio da geração direta e indução indireta de cerca de 14 milhões de empregos. Esse vigor econômico e social pode ser traduzido por uma taxa média de crescimento de cerca de duas vezes a taxa de evolução experimentada pelo PIB nos últimos 10

anos. Alguns indicadores revelam, também, que essa cadeia produtiva recupera e amplia a infra-estrutura básica de transportes rodoviários, contribui para a redução do déficit habitacional de cerca de 6,7 milhões de moradias e estimula o desenvolvimento das economias locais e regionais, por meio da ação comercial articulada entre diferentes agentes, tais como revendedores, construtoras, prestadores de serviço, entre outros (EPUSP, 2002).

Apesar de sua relevância econômica e social, essa cadeia, ao longo dos anos da década de 1990 e no início da presente década, tem enfrentado diversos desafios estruturais e conjunturais, cujas particularidades estão vinculadas a diversos fatores, tais como: os efeitos da globalização da economia, a redução do volume de investimentos públicos e privados, o aumento das taxas de juros de financiamento, a retração do mercado consumidor e o aumento da competitividade entre as empresas, entre outros.

Entre os desafios enfrentados por essa indústria, destacam-se: a) a baixa produtividade do setor, em que pese a evolução recente, estimada em cerca de um terço da produtividade de países desenvolvidos; b) a ocorrência de graves problemas de qualidade de produtos intermediários e finais da cadeia produtiva e os elevados custos de correções e manutenção pós-entrega; c) o desestímulo ao uso mais intensivo de componentes industrializados devido à alta incidência de impostos e conseqüente encarecimento deles; d) a falta de conhecimento do mercado consumidor no que diz respeito às suas necessidades em termos de produto a ser ofertado; e) a falta de capacitação técnica dos agentes da cadeia produtiva para gerenciar a produção com base em conceitos e ferramentas que incorporem as novas exigências de qualidade, competitividade e custos; f) a incapacidade dos agentes em avaliar, corretamente, as tendências de mercado, cenários econômicos futuros e identificação de novas oportunidades de crescimento industrial; e, g) mais recentemente, os impactos ambientais provocados pela geração de resíduos por parte dessa indústria (EPUSP, 2002).

A indústria da construção civil no ano de 2003 participou com 22,9% na composição da atividade industrial do Estado de Minas Gerais, em que a participação das atividades industriais é de 43,2%, conforme Figura 1.

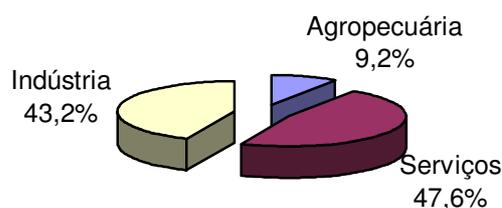


FIGURA 1 - Participação dos setores no PIB de Minas Gerais – 2003  
Fonte: Fundação João Pinheiro, 2004.

Sua participação no PIB total do Estado foi de 11,68% em 2001, 10,88% em 2002 e 9,91% no primeiro trimestre de 2003 (Fundação João Pinheiro, 2004a). A atividade ainda apresentou em dezembro de 2004 cerca de 129.000 ocupados na região metropolitana de Belo Horizonte. (Fundação João Pinheiro, 2004). Em 2002, o número de empresas da construção civil no Estado de Minas Gerais era de 26.920 empresas, num total de 96.696 estabelecimentos industriais, empregando 151.310 empregados. Belo Horizonte possuía nesse mesmo ano 4.537 empresas, com 66.245 trabalhadores no mercado de trabalho formal. Economicamente, essa indústria contribuiu com 6,08% do PIB total da cidade em 1999 (PBH, 2005).

## 2.2. As fases da construção civil e alguns impactos ambientais

A cadeia produtiva da construção civil apresenta importantes impactos ambientais em todas as suas etapas. Estima-se que essa cadeia seja uma das

maiores consumidoras de matérias-primas naturais, consumindo cerca de 20 a 50% do total de recursos naturais utilizados pela sociedade (Sjöström, 1996). Cerca de 2/3 da madeira natural extraída é empregada na construção civil (EPUSP, 2004). Algumas reservas de matérias-primas já estão com seus estoques bastante limitados, principalmente próximo aos grandes centros urbanos, onde recursos naturais utilizados pela construção civil já estão sendo transportados de distâncias superiores a 100 km, implicando enormes consumos de energia e geração de poluição (John, 2004). Estima-se que cerca de 80% da energia utilizada na produção de um edifício é consumida na produção e transporte de materiais (Industry and Environment, 1996).

O atual modelo de produção da indústria da construção civil utiliza-se quase sempre de recursos naturais não-renováveis e resíduos sempre são gerados, seja para bens de consumo duráveis ou não-duráveis. Principalmente com o crescimento populacional e o aumento de pessoas em centros urbanos, esses resíduos transformaram-se em graves problemas urbanos (Ângulo, et al., 2005).

Segundo a NBR 10004/1987, define-se resíduo sólido como *“resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d’água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”* (Tenório & Espinosa 2004, p. 158).

Para esses autores, existem várias formas de classificação dos resíduos sólidos, sendo mais convencional a que leva em consideração as suas origens,

classificando-os nas seguintes categorias:

a) industriais - nesta classe, enquadra-se o conjunto de todos os resíduos que são gerados pelas indústrias, podendo alcançar a marca de 65% a 75% do total de resíduos gerados em regiões mais industrializadas;

b) urbanos - incluem-se nesta classe os resíduos que são produzidos em menor escala, quando comparados aos resíduos industriais. Destacam-se entre eles os resíduos oriundos dos domicílios, de atividades comerciais e das práticas de limpeza pública urbana;

c) entulhos - trata-se do volume de resíduos basicamente originado dos sistemas de produção da construção civil, ou seja, nesta categoria, enquadram-se os materiais oriundos de demolições, sobra de obras e reformas, solos de escavações e outros materiais afins;

d) resíduos de serviços de saúde – trata-se do conjunto de resíduos decorrentes da produção de serviços em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos, entre outros;

e) resíduos de serviços de transportes – envolvem todos os resíduos produzidos em portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, incluindo os resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos, como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comida;

f) resíduos agropecuários – nesta categoria, são incorporados aqueles resíduos das atividades da agricultura e pecuária, tais como embalagens de

adubos, defensivos agrícolas e ração, restos de colheita e esterco animal;

g) resíduos radioativos: nesta última categoria, enquadram-se aqueles resíduos provenientes dos combustíveis nucleares e de processos de produção que usam elementos radioativos.

Na construção civil, a geração de resíduos sólidos ocorre por meio de diversos processos produtivos relacionados à execução de um empreendimento imobiliário, instalação de canteiros de obras, modernização, manutenção e demolições de obras (John, 2000). Ao estudarem o ciclo de vida da construção civil, John & Agopyan (2000) definiram três fases em que os RCDs (resíduos da construção e demolição) são gerados:

a) Fase de construção (canteiros de obras): nesta fase, o RCD origina-se das perdas decorrentes dos processos construtivos. Parte das perdas do processo permanece incorporada nas construções, na forma de componentes cujas dimensões finais são superiores àquelas projetadas. Outra parcela vai se converter em resíduo de construção. A redução das perdas geradas nesta fase reduz a quantidade de material incorporada às obras, conseqüentemente reduz a geração de resíduo nas fases de manutenção e demolição e redução de custos.

b) Fase de manutenção: a geração do RCD nesta fase está associada a diversos procedimentos, tais como correção de defeitos, reformas ou modernização do edifício, que podem exigir demolições parciais, descarte de componentes que tenham degradado e atingido o final da vida útil, necessitando ser substituídos. Pode ser reduzida por meio da qualificação da mão-de-obra, de forma a reduzir manutenções provocadas por defeitos e projetos mais flexíveis que permitam modificações nas construções sem a perda de materiais. A redução

de resíduos nesta fase também depende da conscientização dos integrantes da cadeia produtiva da construção civil.

c) Fase da Demolição: a produção de RCD nesta fase ocorre em função da demolição de construções existentes que passam a dar espaço para novos empreendimentos, sejam eles imobiliários ou não. A redução dos resíduos gerados por esta fase depende do prolongamento da vida útil das construções e seus componentes, de incentivos para que os proprietários realizem modernização e não demolições e de tecnologia de projeto e demolição ou desmontagem que permita a reutilização dos componentes.

A deposição irregular do RCD tem produzido diversos impactos e efeitos nocivos à qualidade ambiental. Além dos elevados custos de gestão, esses depósitos irregulares provocam o assoreamento de córregos e nascentes, obstrução de vias de tráfego, proliferação de doenças, obstrução de galerias de escoamento de águas pluviais, prejuízos à paisagem local (John, 2000; Pinto, 1999). Esse último autor sintetizou na Tabela 1 algumas estimativas por meio das quais se revela o volume de produção de RCD em diversos países do globo terrestre.

A indústria da construção civil do Japão, Alemanha e EUA destacam-se entre as principais poluidoras do mundo. Estima-se que a indústria japonesa, em 2000, produziu entre 99 e 785 mil toneladas de resíduos, seguida pela indústria alemã, que gerou nesse ano um volume que se situa entre 79 e 300 mil toneladas. Por sua vez, a indústria da construção civil americana produziu entre 136 e 171 mil toneladas/ano, assumindo o terceiro lugar no “ranking” mundial. John (2000) revela também que a Holanda e Suécia destacam-se entre os países que, em 2000, produziram a menor quantidade de resíduos da construção e demolição.

TABELA 1 – Estimativa da geração de resíduos da construção civil em diferentes países.

País	Quantidade anual	
	Mil ton/ano	kg/habitante
Suécia	1,2 – 6	136 – 680
Holanda	12,8 – 20,2	820 – 1300
EUA	136 – 171	463 – 584
UK	50 – 70	880 – 1120
Bélgica	7,5 – 34,7	735 – 3359
Dinamarca	2,3 – 10,7	440 – 2010
Itália	35 – 40	600 – 690
Alemanha	79 – 300	963 – 3658
Japão	99 – 785	785
Portugal	3,2	325
Brasil	-	230 - 660

Fonte: John, 2000, p.18.

Tenório & Espinosa (2004) destacam que nos EUA a reciclagem de entulho ou RCD ocorre desde a década de 1960. Na Holanda, 70% dos resíduos gerados são reciclados nas suas mais de quarenta usinas de reciclagem de entulho existente no país, e, na Alemanha, cerca de 30% de seus resíduos da construção são reciclados.

No caso brasileiro, estima-se que as construtoras de grande, médio e pequeno porte localizadas nas grandes cidades têm sido responsáveis pela produção de 50% do total de resíduos gerados pela indústria da construção civil como um todo, sendo os outros 50% originários das atividades de demolição e manutenção. Os resíduos de construção e demolição são constituídos de terra, rochas, concreto armado ou não armado, argamassas, metais, madeira, plásticos diversos, materiais betuminosos, vidro, gesso, tintas e adesivos, restos de embalagens, resíduos de tijolos e telhas, produtos de limpeza de terrenos, entre outros (Pinto, 1999).

Constata-se também nas estatísticas que a participação dos RCDs na totalidade dos resíduos sólidos urbanos em algumas cidades brasileiras é muito significativa. Estima-se que em Santo André (SP) essa participação seja de 54%; em São José do Rio Preto (SP), 58%; em São José dos Campos (SP), 67%; Ribeirão Preto (SP), 70%; Jundiaí (SP), 62%; Vitória da Conquista (BA), 61%; Campinas (SP), 64%; Salvador (BA), 41%. Em outros países, a participação dos RCD também está estimada em torno de 50%; Europa Ocidental, 66%; Suíça, 45%; Alemanha (maior que 60%); Bélgica (maior que 66%) e EUA (39%) (Pinto, 1999).

A geração estimada de entulho na cidade de São Paulo é da ordem de 4 mil toneladas/dia. A deposição desse resíduo tem sido considerada por estudiosos como caótica. Apesar do poder local daquela cidade, normatizar que o serviço de coleta domiciliar de lixo deve-se encarregar de recolher o entulho em pequenas quantidades (até 100 litros por dia) e as construtoras serem responsáveis pela destinação dos resíduos por elas produzidos, esses materiais continuam sendo lançados de maneira aleatória e irregular em beiras de estrada, cursos d'água ou aterros clandestinos (Tenório & Espinosa, 2004).

A deposição inadequada dos resíduos da construção civil promovida pelas construtoras causa diversos impactos ao meio ambiente e ao espaço público urbano, o que contribui para a redução da qualidade ambiental, deteriorizações na paisagem local, prejuízos às condições de tráfego de veículos e pedestres, obstrução de córregos e de sistemas de drenagem, atração para deposição de outros resíduos e proliferação de vetores prejudiciais às condições de saneamento básico e à saúde humana (Pinto, 1999).

Uma forma de amenizar os impactos dos resíduos da construção civil é a reciclagem desses materiais. Para John (2004), a reciclagem *“é uma oportunidade de transformação de uma fonte importante de despesa em uma fonte de faturamento ou, pelo menos, de redução das despesas de deposição”*.

Alguns autores (John, 2000; Pinto, 1999; Zordan, 2004) apontam as seguintes vantagens que podem ser obtidas com o processo de reciclagem de resíduos da construção civil: a) redução de custos; b) novas oportunidades de negócio; c) preservação de recursos naturais renováveis e economia na aquisição de matéria-prima com a substituição deles por materiais reciclados; d) diminuição da poluição e dos efeitos poluidores causados pelo resíduo da construção civil; e) produção de materiais de menor custo com a utilização do resíduo da construção como matéria-prima; f) aumento da vida útil de aterros sanitários com a não-ocupação deles para deposição desses resíduos.

Na tentativa de mitigar os impactos ambientais das diversas atividades econômicas, incluindo aqueles oriundos da indústria da construção civil, o poder público nacional, estadual e municipal tem institucionalizado um conjunto de políticas públicas e normas que serão objeto de reflexão nos próximos capítulos desta dissertação.

### **3. ESTADO, POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL**

O alcance dos objetivos formulados nesta dissertação exigiu a sistematização de um conjunto de reflexões teóricas que fosse capaz de ampliar o potencial analítico da relação Estado, políticas públicas e gestão ambiental. Nessa reconstrução teórica, buscou-se discutir o papel do Estado na sociedade, particularizando o processo de descentralização administrativa e sua relação com a questão ambiental, bem como apresentar algumas considerações sobre políticas públicas, gestão ambiental e relações público-privadas.

#### **3.1. Reforma do Estado, descentralização administrativa e meio ambiente**

O Estado no século XVI tornou-se, principalmente na Europa, a instituição encarregada de organizar as relações da sociedade. Essa instituição estruturou-se ao longo do tempo, transformando-se em um sistema organizado que procura regular ações de diferentes agentes, sejam eles públicos ou privados. (Philippi Jr. & Bruna, 2004).

Entre a década de 1930 e de 1980, o Estado desempenhou um papel relevante nas estratégias de desenvolvimento brasileiro, assumindo, além da função de agente regulador do sistema econômico e social, uma lógica desenvolvimentista que procurava dotar o país de infra-estrutura e investir em atividades econômicas que hoje não são consideradas como típicas de Estado. Assim, no Brasil, o Estado, no referido período, foi o principal agente de financiamento de obras de infra-estrutura, cabendo-lhe, portanto, criar as condições necessárias ao processo de desenvolvimento econômico e social (Barat, 2001; Menezes, 1997; Peixoto et al., 1999). Reportando-se a Pereira (1997), o Brasil entre 1930 e 1980 experimentou um ciclo de crescimento econômico que foi traduzido pelo intenso processo de industrialização e elevação dos padrões de consumo da população.

Para Peixoto (1999), Pereira (1997) e Srour (1998), a intensificação do movimento de globalização econômica que ocorreu a partir da década de 1970, associado à emergência de novas formas de regulação social e de ideologias políticas, colocou em xeque o papel do Estado que entrou em crise. Para Pereira (1997, p.7), “o Estado transformou-se na principal causa da redução das taxas de crescimento econômico, da elevação das taxas de desemprego e do aumento da taxa de inflação”. Trata-se de uma crise que se intensificou nos anos de 1980, produzindo outros efeitos derivados de natureza fiscal, política e gerencial que perpassavam as instituições públicas brasileiras (Pereira, 1998).

Para esse autor, “a percepção da natureza da crise e, em seguida, da necessidade imperiosa de reformar o Estado ocorreu de forma acidentada e contraditória, em meio ao desenrolar da própria crise. Entre 1979 e 1994 o Brasil viveu um período de estagnação da renda per capita e de alta inflação sem precedentes. Em 1994, finalmente, estabilizaram-se os preços através do Plano Real, criando-se as condições para a retomada do crescimento. A causa fundamental dessa crise econômica foi a crise do Estado [...]. Crise que se caracteriza pela perda de capacidade do Estado de coordenar o sistema econômico de forma complementar ao mercado[...].” (Pereira, 1998, p.7).

Com o advento da crise do Estado desenvolvimentista, abriu-se espaço para a institucionalização da ideologia neoliberal que defende a lógica do Estado mínimo e do mercado como mecanismos de regulação da economia. Para tanto, tornou-se necessário promover a reforma do Estado com o objetivo de modernizar a sua capacidade administrativa, redefinindo seu papel regulador e suas funções. Essa reforma, denominada Reforma do Estado, tornou-se tema central em todo o mundo na década de 1990.

Essa reforma, segundo Pereira (1997) e Pereira (1998), deveria abarcar quatro problemas centrais, ou seja, a) a delimitação do tamanho do Estado; b) a redefinição do papel regulador do Estado; c) a recuperação da governança ou

capacidade financeira e administrativa de implementar as decisões políticas tomadas pelo governo; d) o aumento da governabilidade ou capacidade política do governo de intermediar interesses, garantir legitimidade e governar.

Para esse autor, a reforma do Estado seria necessária à consolidação do ajuste fiscal do Estado brasileiro e responsável pela implementação dos princípios da administração pública gerencial provedora de serviços públicos modernos, profissionais e eficientes, que deveria, em tese, atender às necessidades dos cidadãos. Na visão de Peixoto (1999), com a referida reforma tinha-se como meta reduzir custos públicos e buscar maior eficiência administrativa por meio da aplicação de uma estratégia de gestão por resultados marcada pela inovação, foco no cliente-cidadão e pela descentralização administrativa.

A descentralização da ação Estatal não é algo que emerge com a proposta de reforma do Estado dos anos de 1990, mas, ao contrário, esse princípio sempre esteve presente em outras propostas de mudança do aparelho estatal. A descentralização é um processo de transferência de poder dos níveis centrais para os periféricos. Difundiu-se dos países capitalistas avançados para aqueles do mundo subdesenvolvido, constituindo-se em um princípio ordenador de reformas do setor público (Melo, 1996). Trata-se, segundo Junqueira, L. (1998) de um processo que amplia as possibilidades de transferir o poder de decisão sobre as políticas públicas para o âmbito do município. Para Ckagnazaroff (1997), esse deslocamento do espaço político e das relações de poder poderá contribuir para a construção de práticas de gestão mais eficiente e transparente do ponto de vista da alocação dos recursos e da disseminação da informação.

Junqueira et al. (1997) afirmam que embora exista um certo consenso em torno do conceito de descentralização como mecanismo de transferência do poder, a concepção de conservadores e progressistas sobre o papel do Estado e

da sua relação com a sociedade e o mercado varia de acordo com a orientação ideológica. Para os neoliberais, a descentralização significa *“redução do papel do Estado para chegar ao Estado Mínimo, deslocando a força motriz da mudança para o mercado, e de redução da organização que permanecerá cumprindo as funções residuais e gerindo as políticas compensatórias”* (Junqueira, et al., 1997, p.7). Para os progressistas, a descentralização *“implica transferir competências com vistas à democratização da administração pública e dos partidos, podendo contribuir para o desenvolvimento de modelos econômicos socialmente mais justos, pela mudança das relações entre o Estado e a Sociedade. A descentralização é, aqui, uma estratégia para reestruturar o aparato estatal, não com o objetivo de que, reduzido, ganhe agilidade e eficiência, mas para aumentar a eficácia das ações das políticas sociais pelo deslocamento, para esferas periféricas, de competências e de poder de decisão sobre as políticas”* (Junqueira et al., 1997, p. 9).

Para o autor, a descentralização no Brasil apresenta uma natureza dual que incorpora tanto a ideologia neoliberal como a progressista, que relaciona a descentralização com a democratização. Essa dualidade que permeia a concepção brasileira de descentralização contribuiu para a redução do Estado não a um Estado mínimo neoliberal, mas sim a um Estado mais eficiente e democrático que atenda às demandas sociais e não aos interesses corporativos e burocráticos que marcaram a lógica do Estado autoritário.

A Constituição Brasileira de 1988, ao procurar criar as condições institucionais para o processo de redemocratização das instituições brasileiras, introduziu um aparato jurídico que marca a ruptura da lógica autoritária do Estado, abrindo espaço para a descentralização administrativa e para a prática de uma gestão pública mais democrática das cidades.

A nova Constituição atribuiu novas responsabilidades aos municípios referentes à promoção de programas e políticas públicas visando à melhoria da

qualidade de vida nas cidades, até então, centralizados no governo federal.

Assim sendo, os municípios, juntamente com outras esferas governamentais, passaram a empreender ações visando a “*proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas*” (Brasil, 1988, art. 23, inciso VI) e a “*controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente*” (Brasil, 1988, art. 225, inciso V). “*A Constituição Brasileira co-obriga o município à proteção do meio ambiente e lhe dá meios jurídicos e administrativos de efetivá-la.*” (Silva, 1992, p.103).

A autonomia outorgada pela Carta Magna aos municípios estimulou a formulação de diversas políticas públicas em âmbito local. Em algumas cidades, como São Paulo, Belo Horizonte, Vitória, Porto Alegre, Curitiba, Santos e Rio de Janeiro, a administração municipal buscou introduzir em suas ações alguns princípios de desenvolvimento urbano sustentável. Em outros termos, esses municípios passaram a formular e implementar, de forma democrática, políticas públicas que promovam a qualidade de vida dos seus habitantes, a ampliação da consciência dos problemas relacionados ao meio ambiente, a preservação dos recursos naturais. Trata-se da inclusão desses municípios à tendência da multisetorialização defendida pelo movimento ambientalista (Menezes, 1997).

A possibilidade de os municípios elaborarem suas próprias leis orgânicas facilitou a inserção do planejamento em sua realidade política e socioambiental. Com isso, vem ocorrendo cada vez mais um convencimento dos governantes de que a esfera local é o lugar mais apropriado para a prática de uma gestão ambiental mais efetiva e participativa, capaz de reverter o atual quadro caótico presente na maioria das grandes cidades brasileiras, mediante um novo modelo de desenvolvimento urbano político, econômico, social e ambientalmente sustentável (Menezes, 1997). É na cidade que se pode produzir conhecimentos e informação para melhorar a eficiência do uso de recursos naturais e para reduzir

desperdícios, reciclar e aproveitar recursos, auto-abastecendo-se dos bens materiais necessários (Ribeiro, 1992).

Segundo Silva (1992), proteger o meio ambiente, do ponto de vista municipal, pode significar ações como: a escolha inteligente dos materiais e desenhos das redes e sistemas de serviços públicos, a penalização dos despejos poluentes de estabelecimentos industriais, edição de leis claras, simples e abrangentes sobre poluição, uso e ocupação do solo urbano, criação de espaços territoriais especialmente protegidos, campanhas de coleta seletiva e reciclagem de lixo, mudança de práticas na administração pública, entre outras.

Além disso, a administração municipal deve estar atenta para a integração de cada um de seus órgãos administrativos, visando à construção de uma sintonia de propósitos, valores e princípios, bem como desenvolver instrumentos legais, na forma de planos diretores ambientalmente compatíveis e leis urbanísticas com forte conteúdo preservacionista.

A legislação urbanística de parcelamento, uso e ocupação do solo, associada à criação e implementação de vários códigos urbanos (posturas municipais, obras, sanitário, regulamento de limpeza urbana e a própria legislação ambiental municipal), exigiu a formulação de políticas e práticas de gestão mais eficientes do ponto de vista ambiental (Ribeiro, 1992, p.92). Em outros termos, essas políticas e práticas de gestão ambiental municipal devem assentar-se, segundo Junqueira R. (1998) e Pelicioni (2004), em diagnósticos que levem em consideração as especificidades e saberes locais e que apontem soluções inovadoras para os problemas ambientais vivenciados pelos municípios. Essas políticas e práticas serão objeto da reflexão que se segue.

### **3.2. Políticas Públicas, Gestão Ambiental e Relações Público-Privadas**

A compreensão da natureza das práticas de gestão dos resíduos da

construção civil implementadas pelo poder público do município de Belo Horizonte requer o desenvolvimento de uma reflexão teórica pautada nos conceitos de *policy networks*, gestão ambiental pública e relações público-privadas.

O termo *policy network* foi cunhado na década de 1970 por cientistas políticos que pretendiam desenvolver formulações teóricas que servissem de referência para a análise de políticas públicas. Em outros termos, a *policy network* foi definida por Bözel (1998) como uma abordagem teórica que pode servir de referência para a interpretação e análise das relações de troca institucionalizadas entre o Estado e organizações da sociedade civil, o papel desempenhado pelos atores privados e públicos e as relações formais, bem como as informais entre eles.

Trata-se de uma abordagem teórica que foi simultaneamente desenvolvida por estudiosos ingleses e alemães, dando origem, segundo Börzel (1998), a duas diferentes escolas de *policy networks*, ou seja:

a) *interest intermediation school*: interpreta *policy networks* como um termo genérico que pode ser empregado para explicar as diferentes formas de relações entre grupos de interesse e o Estado;

b) *governance school*: concebe *policy networks* como uma forma específica de governança, como um mecanismo de mobilização de recursos políticos em situações nas quais esses recursos são bastante dispersos entre atores públicos e privados.

Para Bözel (1998), não existe uma demarcação conceitual clara entre essas duas correntes. Entretanto, há uma principal diferença entre elas, ou seja, enquanto a *interest intermediation school* concebe *policy networks* como um

conceito genérico o qual se aplica para compreensão de todos os tipos de relações entre atores públicos e privados; a *governance school*, ao contrário, defende que essa abordagem deve ser empregada na análise de formas específicas de interação público-privada, cuja coordenação assume uma natureza não-hierárquica.

A *policy networks* tem sido apontada por diversos autores (Frey, 2000; Klijn, 1998; Luchini, 2003; Miller, 1994; Pimenta, 1998; Teixeira, 2002; Thatcher, 1998) como uma abordagem teórica relevante para compreensão das políticas públicas e das práticas de gestão a elas associadas. Para Miller (1994), essa proposta teórica permite uma análise das relações sociais recorrentes que sejam suficientemente regulares para que ocorra a construção social da confiança e o compartilhamento de valores entre diferentes atores sociais.

Seguindo essa mesma linha de reflexão, Thatcher (1998) afirma que o conceito de *policy networks* apresenta um alto potencial explicativo, especialmente quando se pretende desenvolver análises de políticas públicas e práticas de gestão que pressupõe a inter-relação entre atores públicos e privados. Em outros termos, essa abordagem tem contribuído de forma significativa para a compreensão das redes de políticas públicas como padrões mais ou menos estáveis de relações sociais entre atores interdependentes, que tomam forma ao redor dos problemas e/ou dos programas de políticas (Klijn, 1998). Para esse autor, esse conceito incorpora algumas especificidades que denotam a natureza das redes de políticas, ou seja: a) as redes existem devido à interdependência entre atores; b) as redes constam de uma diversidade de atores, cada um com suas próprias metas; c) as redes são relações de natureza mais ou menos duradoura entre atores.

Pelas formulações de Teixeira (2002) acerca das redes de políticas públicas também se revelam as particularidades das relações entre os diferentes atores. Para a autora, “*em relação aos atores, devemos considerar que estão em*

*uma situação de interdependência em uma rede, gerada pela necessidade de compartilhar recursos para atingir um objetivo comum. Cada ator específico tem seus objetivos particulares, mas seria limitado imaginar que sua participação em uma rede seria conseqüência de suas carências e do mero comportamento maximizador para atingir seu objetivo pessoal ou organizacional. A construção de uma rede envolve mais do que isso, ou seja, requer a construção de um objetivo maior que passa a ser um valor compartilhado, para além dos objetivos particulares que permanecem [...] A existência de diferentes atores possuidores de distintos recursos deve ser considerada tanto do ponto de vista interno como externo à rede. A capacidade de mobilização de recursos pelos membros da rede depende tanto dos recursos que cada um controla quanto das ligações externas que estabelece.” (Teixeira, 2002, p.13-14).*

Ao defender a aplicação do conceito de redes de políticas públicas na compreensão da intervenção do Estado, Luchini (2003) afirma que essa abordagem amplia as possibilidades de avaliação da eficácia das políticas públicas e das práticas de gestão. Siqueira (2000) também afirma que a abordagem de redes *“pode ser importante para descrever as novas e complexas relações decorrentes dos aparatos institucionais e, principalmente, dos múltiplos atores envolvidos nesses processos [...] Essa abordagem surge como uma alternativa teórica para a melhor compreensão da incerteza do ambiente contemporâneo, ajudando a sobrevivência organizacional. O aspecto mais enfatizado nos estudos empíricos sobre o tema nos anos 1970 é o papel que as redes fortemente vinculadas desempenham no sentido de atenuar as circunstâncias incertas e promover o aprendizado social de respostas adaptáveis entre organizações vinculadas.”* (Siqueira, 2000, p.183).

Para Moura (1998), Pacheco (1999) e Teixeira (2002), essas relações entre múltiplos atores e poder público implicam repensar a organização do

próprio Estado, especialmente no âmbito local, de modo a integrar em uma rede agentes públicos e privados. Essa rede deve ser capaz de catalizar e articular diferentes interesses na busca de novas soluções, bem como de construir espaços e mecanismos de cooperação pública e privada, ampliando assim, a ação pública em múltiplas dimensões, incluindo a ambiental. Para Ferreira (1996), essa dimensão requer a atuação de vários atores sociais no processo de formulação e implementação de políticas e práticas de gestão pública, na tentativa de buscar soluções para a problemática ambiental. A formação de redes pode também servir de referência para a mobilização de fontes alternativas de financiamento e a criação de novos arranjos institucionais que supram a escassez de recursos, promovendo, assim, a cooperação e integração entre grupos locais e parceiros externos. (Tolosa, 1997).

No Brasil, os problemas ambientais são de tal ordem que a gestão ambiental, segundo Cerqueira (1992), assume um caráter de bem público. Para esse autor, embora a gestão ambiental seja um bem público, o Estado não pode arcar sozinho com todas as responsabilidades, ou seja, *“visualiza-se como desejável e possível uma gestão ambiental que: a) seja compartilhada entre o Estado, os diferentes poderes e níveis de governo e os diversos agentes sociais (empresários, sociedade civil, etc.); b) seja descentralizada entre os diferentes níveis de governo (verticalmente) e diferentes setores (horizontalmente), definindo-se funções apropriadas a cada um; c) seja auto-sustentada financeiramente, o que significa alcançar maior equidade na distribuição dos custos.”* (Cerqueira, 1992, p.52).

Coimbra (2004, p.561), ao abordar o tema gestão ambiental pública, a define como um *“processo político-administrativo que incumbe o poder público local (executivo e legislativo) de, com a participação da sociedade civil organizada, formular, implementar e avaliar políticas ambientais (expressas em planos, programas e projetos), no sentido de ordenar as ações do município, em*

*sua condição de ente federativo, a fim de assegurar a qualidade ambiental como fundamento da qualidade de vida dos cidadãos, em consonância com os postulados do desenvolvimento sustentável, e a partir da realidade e das potencialidades locais”.*

As concepções, acima apresentadas, além de revelarem os limites da ação do poder público municipal, chamam atenção para a necessidade de envolver diferentes atores na viabilização de uma gestão ambiental integrada, ou seja, *“para competir com os principais problemas ambientais, é necessária uma organização administrativa que: 1) seja suficientemente abrangente para abarcar os problemas sob combate; 2) facilite a coordenação de todos os esforços relacionados; 3) seja adaptável para as dinâmicas da mudança ambiental e para estágios progressivos na solução de problemas ambientais e 4) seja capaz de obter, avaliar e aplicar ciência e tecnologias apropriadas para os problemas.”* (Caldwell, 1972, citado por Frieder, 1997, p.18).

A formulação teórica desse autor induz ao resgate do conceito de gestão ambiental integrada (IEM – Integrated Environmental Management) cunhada por Margerum (1999), Margerum & Born (2000). Para Born & Sonzogni (1995), essa estratégia de gestão pode ser vista como uma resposta para grande parte da tradicional gestão de recurso natural, a qual tem sido largamente reativa, desunida e com propósitos restritos ou limitados. Trata-se de um conceito que, segundo Antunes & Santos (1999), emergiu como uma alternativa para os problemas ambientais que prevaleceram durante a década de 1970, os quais resultaram em procedimentos ineficientes e contribuíram para a criação de novos problemas ambientais, principalmente devido a dificuldades em coordenação política.

A noção de IEM, além de incorporar valores como confiança, reciprocidade, cooperação, implica a negociação permanente de divergências e a construção de consenso em torno dos interesses que perpassam o conjunto de

ações públicas que se concretizam por meio da concepção e implementação de programas e projetos ambientais (Mitchell, 1986, citado por Margerum, 1999, p.152). Em outros termos, a noção de IEM tipicamente envolve um amplo conjunto de ações de governo, organizações não-governamentais e indivíduos, representando um conjunto de interesses e perspectivas de ação pública (Margerum & Born, 2000). Pode-se observar, portanto, que a IEM procura realizar uma espécie de concertação entre os objetivos de desenvolvimento socioeconômico e a preservação da qualidade ambiental, podendo ser aplicada para diferentes níveis de intervenção, ou seja, em escala local, regional, continental e global (Frieder, 1997).

A possibilidade de construção de consenso em torno dos problemas ambientais está fortemente vinculada aos pressupostos da visão holística em que a gênese da IEM está ancorada. A IEM permite que o analista ambiental tenha uma visão de conjunto das políticas e práticas de gestão que requerem a participação de um número amplo de atores sociais, bem como a contribuição de suas perspectivas de análise para o problema ambiental em questão.

Para Margerum & Born (2000), as práticas de gestão ambiental integrada implica, necessariamente, a promoção da interação entre diferentes atores sociais, tais como: cidadãos interessados, representante de grupos de interesses, governo local e agências estaduais e federais. A interação entre esses atores poderá, quando bem mediada, produzir dois efeitos positivos: a) o processo ajuda alcançar os objetivos essenciais da IEM, incluindo uma formação diversa de informação, conhecimento e perspectivas (Grumbine, 1994; Slocombe, 1993); b) pode criar redes, capital social e vontade política, necessários para colocar uma proposta integrada em operação (Mitchell & Hollick, 1993).

Para tanto, a referida interação requer o desenvolvimento de um processo de coordenação que incorpora duas práticas sociais: comunicação e mediação de conflito. A comunicação entre os diferentes atores promove o compartilhamento

de informação, análise, metas e objetivos, e a mediação de conflito, por sua vez, serve de referência para a consolidação de consenso acerca de filosofia e práticas de gestão ambiental marcadas pela pluralidade conceptual e política (Margerum & Born, 1995).

Essa pluralidade tem sido assim retratada por Andrade et al. (2003, p.463): *“pode-se afirmar que todas as situações-problema que envolvem riscos sócio-ambientais são formas de conflitos sociais entre interesses individuais e coletivos, envolvendo a relação natureza-sociedade. Assim, em torno dessas situações travam-se confrontos entre atores sociais que defendem diferentes lógicas para a gestão dos bens coletivos de uso comum, seguindo lógicas próprias a cada um deles. Em síntese, pode-se afirmar que durante o processo de confrontação de interesses opostos configuram-se os conflitos sócio-ambientais, e da relação confronto-negociação entre atores sociais resultam os mecanismos de coordenação que permitem a regulação desses conflitos. Pode-se considerar que os atores entram nos jogos de poder para, através do conflito, obter a cooperação. As relações de poder são, então, dinâmicas, recíprocas e sempre negociadas em função de uma solução balanceada entre conflito e cooperação, através da formação de estratégias mistas.”*

As reflexões desses autores demonstram que as práticas de gestão ambiental integrada assumem uma complexidade cuja gênese está vinculada à pluralidade política, que exige a regulação permanente das relações público-privadas. Geralmente essas práticas de gestão envolvem um conjunto de ações públicas que procuram articular os meios públicos aos fins privados, na tentativa de realizar objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados, (Bucci, 2002). Entretanto, como nos lembra Barbieri (1997), a ação estatal isolada não garante que as questões ambientais sejam tratadas corretamente pela comunidade e pelos agentes privados. Para Krause (2002), a eficácia das práticas de gestão ambiental depende do exercício da democracia, do nível de

consciência ambiental, da incorporação dos saberes locais e da reorganização transetorial da administração pública. Portanto, a solução dos diversos problemas ambientais requer, para sua solução, que o conjunto de decisões e ações sejam concertadas entre diferentes atores públicos e privados (Cavalcanti & Cavalcanti, 1998). Esse processo de concertação deve ser visto como algo complexo, pois ele envolve a construção de consenso em torno de questões centrais, como adverte Motta (1994). Para esse autor *“muitas decisões locais necessitam de compatibilização e integração com esferas centrais de governo, mas exigem também respeito à autonomia e à tolerância das diversidades sobre objetivos, normas e métodos locais”* (p.190). As divergências e disputas entre as esferas públicas e privadas ficam claramente demarcadas na distinção entre a concepção empresarial, que objetiva a produção, gerando impactos sobre os recursos naturais, e a concepção governamental que objetiva o planejamento e o controle ambiental.

Essa diversidade também foi abordada por Pacheco et al. (1992), ao estudarem os problemas ambientais urbanos. Segundo esses autores *“são objeto de lutas que envolvem múltiplos atores sociais, movidos por diferentes interesses, em aliança ou em conflito. Além disso, os agentes agressores do meio ambiente urbano podem ser tanto específicos, como determinadas indústrias em um certo município, quanto difusos [...] os problemas ambientais devem ser vistos não apenas enquanto desastres possíveis, mas sobretudo pelo critério da conflitualidade entre os atores, isto é, trata-se de privilegiar os conflitos em torno da questão ambiental, nas relações entre indivíduos e grupos [...] o foco sobre a questão ambiental urbana deve distinguir diferentes atores e interesses aí envolvidos e espaços de negociação entre eles. É preciso recuperar teoricamente o significado do concerto entre atores plurais. O que envolve ao mesmo tempo uma arena de conflito e uma arena de compatibilidades e pactos possíveis. Ação (dos agentes), determinação (dos processos estruturais) e*

*mediações (políticas e culturais) devem atrair os olhares do analista”*(p.48-49).

Essa diversidade, associada aos problemas ambientais, exige uma redefinição da noção de espaços públicos e privados. Segundo Pacheco et al. (1992), deve-se superar a dicotomia entre a esfera privada, vista como devastadora do meio ambiente, e a esfera pública, tomada por muitos atores como a defensora. A superação dessa visão dual implica negociações permanentes que sejam capazes de consolidar estratégias de parceria, integração e co-responsabilidade entre os dois setores. (Layrargues, 2000). Nesse sentido, Carneiro (1993) destaca que os setores público e privado não conseguirão aprimorar suas ações se continuarem a trabalhar em direções opostas, se não unirem esforços em prol de uma administração mais sistêmica e integrada que envolva temas de interesse comum.

No âmbito municipal, uma gestão ambiental integrada deve levar em consideração diversas dimensões (econômica, social, cultural e ambiental), incluindo o fortalecimento de cooperações intermunicipais e a participação da população na definição de prioridades associadas às práticas de gestão ambiental que devem envolver o planejamento, controle, acompanhamento e comunicação permanente (Nunesmaia, 2000). Essa autora sugere que essas práticas de gestão devem considerar as seguintes linhas de ação: “1) o desenvolvimento de linhas de tratamento (tecnologias limpas) de resíduos, priorizando a redução e a valorização; 2) a economia (viabilidade); 3) a comunicação/educação ambiental (o envolvimento dos diferentes atores sociais); 4) o social (a inclusão social, o emprego); 5) o ambiental (os aspectos sanitários, os riscos, a saúde humana). A integração também concerne às categorias dos atores (ou agentes): produtores de resíduos, catadores, municípios e cooperação entre municípios, prestadores de serviços (terceirização), indústrias (indústrias de reciclagem)”.

Para Demajorovic (1994) e Jacobi (2002), essas linhas de ações devem ser articuladas com políticas sociais municipais. Assim, as práticas de gestão

ambiental podem se tornar mecanismos de mediação da construção da cidadania, ampliação da conscientização política da população, geração de emprego e renda, desde que elas: a) envolvam a participação do setor público, privado, populações locais, entre outros atores; b) considere os aspectos sócio-culturais e o saber local; c) desenvolva o sentido de responsabilidade social e ambiental; e, d) respeite os limites estabelecidos pela legislação vigente que regula a questão ambiental no âmbito local, estadual e federal. Entretanto, como destaca Jacobi (2002), a viabilização de práticas de gestão ambiental que promova a articulação entre redução da degradação ambiental e a geração de renda poderá encontrar algumas dificuldades socioculturais. Em outros termos, nem sempre a intencionalidade e os objetivos concretos das práticas de gestão ambiental são compreendidos por diversos atores que nelas estão envolvidos. Para o referido autor, essas práticas requerem um período de amadurecimento para que os seus resultados sejam legitimados e reconhecidos pela sociedade.

Entre os resultados positivos dessas práticas de gestão ambiental, destacam-se aqueles que promovem a inclusão social de camadas populacionais marginalizadas por meio da geração de empregos, aumento da consciência ambiental, ampliação e fortalecimento da co-responsabilidade da sociedade na fiscalização e controle dos agentes responsáveis pela degradação socioambiental, redução dos impactos ambientais derivados das atividades econômicas, no caso específicos desta dissertação, as atividades da construção civil.

## **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A produção de qualquer trabalho científico requer que o seu autor apresente explicações sobre a trajetória metodológica por ele percorrida para que a validade e fidedignidade dos resultados e das análises obtenham legitimidade acadêmica. Considerando-se essa afirmativa, neste capítulo ocupou-se da elucidação acerca da natureza e do método de pesquisa, com uma breve demarcação do universo da pesquisa. Posteriormente, descreveram-se os procedimentos de coleta de dados adotados na coleta dos dados necessários à compreensão da realidade investigada. E, finalmente, apresentou-se um plano de análise em que foi mencionado o percurso analítico empregado pelo autor na construção das argumentações analíticas e da veracidade científica acerca das práticas de gestão ambiental estudadas.

### **4.1. Natureza da pesquisa**

A natureza do fenômeno social tem sido apontada por alguns autores como um elemento marcante na decisão dos pesquisadores sobre o método de pesquisa a ser empregado para a compreensão de qualquer realidade social (Brito, 2000). Assim, para compreensão das práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pela cidade de Belo Horizonte e suas múltiplas dimensões, optou-se por realizar uma pesquisa de natureza qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994; Godoy, 1995; Laville & Dionne, 1999; Trivinos, 1987). Para tanto, partindo-se do pressuposto de que a condução de uma pesquisa acadêmica é um processo de construção e reconstrução analítica, procurou-se neste estudo:

a) apreender a visão de diversos atores sociais envolvidos nas práticas de gestão em questão. Portanto, trata-se de uma pesquisa acadêmica que inclui diferentes olhares sob o mesmo fenômeno;

b) centrar a atenção em diversos aspectos que circunscrevem a realidade investigada, tais como marco regulatório, políticas públicas, processo de reciclagem, repercussões socioeconômicas e ambientais associadas às práticas de gestão dos resíduos oriundos das atividades de construção civil realizadas na cidade de Belo Horizonte;

c) seguir fielmente o protocolo da pesquisa qualitativa, dialogando com os construtores da realidade investigada, de modo a apreender a sua lógica de interpretação e compreensão acerca do fenômeno estudado. A medida que se interagia com os informantes da pesquisa, procurou-se identificar aspectos relevantes para a construção de um mosaico analítico que retratasse a realidade definida como objeto de estudo para esta dissertação;

d) não formular a priori nenhuma hipótese acerca da realidade que foi investigada. Mas, ao contrário, construir uma proposta de análise a partir do diálogo estabelecido entre a revisão teórica e a observação sistemática da realidade, como recomenda os defensores dos métodos de pesquisa qualitativa (Alencar, 2000; Bogdan & Biklen, 1994).

Assim sendo, optou-se pelo método do estudo de caso, por ser uma categoria de pesquisa cujo objeto de estudo deve ser analisado aprofundadamente (Alencar, 2000; Triviños, 1987). Para Soy (1997), o estudo de caso se sobressai no entendimento de um complexo assunto ou objeto e pode adicionar forças ao que já se sabe por meio de pesquisas prévias. Esse autor reforça que o estudo de caso enfatiza a análise contextual detalhada de um limitado número de eventos ou condições e seus relacionamentos.

Ao formular suas reflexões acerca do estudo de caso, Yin (2005, p.32) defende que, ao seguir o protocolo desse método de pesquisa, o pesquisador

passa a ter condições científicas suficientes para investigar um fenômeno contemporâneo qualquer, levando-se em consideração aspectos macro e microsociais que interferem na sua configuração. Acredita-se que essa escolha metodológica produza explicações acerca das práticas de gestão de resíduos em questão, bem como sirva de referência para apreensão do contexto público-privado (Laville & Dionne, 1999) em que as referidas práticas estão inseridas, ou seja, o universo da pesquisa.

#### **4.2. Universo da pesquisa**

Neste trabalho considerou-se o município de Belo Horizonte como universo da pesquisa de campo, representado para efeitos desta dissertação, pela Secretaria de Limpeza Urbana (SLU), incluindo sua sede, os locais apropriados para coleta de resíduos da construção civil e as duas usinas de reciclagem de entulho. A cidade de Belo Horizonte foi escolhida para ser objeto de análise por implementar de forma pioneira, há mais de dez anos, um conjunto de práticas de gestão dos resíduos oriundos das atividades de construção civil. A experiência vivenciada pela referida cidade recebeu vários prêmios e poderá ser reproduzida em outros municípios individualmente ou na forma de consórcios, desde que respeitadas as especificidades locais, o estágio de desenvolvimento local, aspectos sócio-culturais da população e a disponibilidade de recursos e os interesses públicos e privados associados às práticas de gestão ambiental.

#### **4.3. Procedimentos de coleta de dados**

A definição das linhas demarcatórias do trabalho empírico e a escolha das técnicas de coleta de dados representam um passo importante na consolidação do rigor científico exigido pelo mundo acadêmico para qualquer atividade relacionada à pesquisa científica (Brito, 2000). Para garantir o referido

rigor, optou-se por desenvolver um protocolo científico orientado pela lógica da triangulação, ou seja, pela aplicação combinada de diversas técnicas de coleta de dados ao longo do período de junho 2004 a maio de 2005. Acredita-se que a aplicação simultânea de diversas técnicas (análise documental, observação sistemática (visitas), entrevistas semi-estruturadas) permitiu que se obtivessem a profundidade e amplitude que marcam os estudos de casos.

A triangulação de diversos procedimentos de coleta de dados foi dividida em cinco etapas. Na primeira fase da pesquisa, realizou-se uma pesquisa documental sobre o marco regulatório da política ambiental brasileira, enfocando aquelas que regulavam as práticas de gestão de resíduos da construção civil. Com esse procedimento, pôde-se também estabelecer uma leitura cronológica das principais medidas estabelecidas pelo poder público, na tentativa de mitigar os impactos ambientais.

Na segunda fase, optou-se, após um contato inicial com os técnicos responsáveis pelo Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho<sup>2</sup> da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, por realizar uma visita técnica que serviu de referência para a obtenção dos primeiros registros acerca da realidade pesquisada. Nessa oportunidade, foram visitadas a sede da Secretaria de Limpeza Urbana (SLU), a usina de reciclagem de entulho localizada no Bairro Estoril, duas unidades de recebimento de pequenos volumes (URPV) e obras da prefeitura em que se utilizavam os materiais reciclados pelas usinas.

Na terceira etapa, foi realizada uma outra análise documental de acervos relativos à história do município de Belo Horizonte e da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU), bem como elementos historiográficos a respeito da criação do Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de

---

<sup>2</sup> Esse programa, neste trabalho, também é denominado apenas como programa de reciclagem de entulho.

Entulho. Nesse procedimento de pesquisa, buscou-se identificar as especificidades das políticas públicas e das práticas de gestão ambiental adotadas pelo governo municipal desde a criação do referido programa. Nesse momento, levantaram-se também junto à biblioteca da SLU os documentos referentes à legislação ambiental municipal e os principais dados estatísticos secundários (volume de material reciclado, volume de material recebido pelas URPVs, dados sobre o perfil sociodemográfico dos carroceiros, solicitações recebidas pelo “disque-carroça”, composição dos resíduos sólidos da cidade de Belo Horizonte, número de usuários das URPVs), que demonstravam resultados das práticas de gestão de resíduos implementadas pela referida superintendência municipal.

Na quarta fase, após a preparação de um roteiro semi-estruturado, realizou-se um conjunto de 24 (vinte quatro) entrevistas, que contaram com a participação de profissionais da SLU responsáveis pelo Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho e com outros atores integrantes e participantes deste programa, como se segue: a) coordenador do programa; b) engenheiro integrante do departamento de projetos especiais; c) arquiteta da prefeitura integrante do departamento de projetos especiais; d) secretária-adjunta de serviços urbanos da PMBH; e) ex-gerente da usina de reciclagem de entulho Estoril; f) ex-gerente da usina de reciclagem de entulho Pampulha; g) ex-diretor técnico do programa; h) ex-coordenador do programa; i) responsável pela frente social do Programa Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros; j) 10 (dez) carroceiros que operam o sistema de coleta de resíduos, k) 1 (um) representante da Ecobloco; l) 4 (quatro) gestores de URPVs. Na escolha dos entrevistados, optou-se pelo critério do envolvimento e importância do informante no contexto da pesquisa de campo, bem como pelo critério de indicação de um informante pelo outro que fora entrevistado.

Optou-se pela escolha de entrevistas semi-estruturadas por elas serem menos rígidas, no sentido de conservarem certa padronização das perguntas, sem imporem opções de respostas (Laville & Dionne, 1999), permitindo que o entrevistado manifeste suas opiniões, seus pontos de vista e seus argumentos (Alencar, 2000). Todas as entrevistas foram gravadas com a autorização prévia dos entrevistados. Para reprodução das entrevistas neste trabalho, utilizou-se da linguagem falada dos entrevistados. Cabe ressaltar que, no caso dos carroceiros, o número de entrevistados foi de sete indivíduos, não sendo entrevistados outros três por opção do pesquisador, por meio do critério de saturação que leva em consideração a repetição dos dados durante o transcorrer das entrevistas. Os carroceiros foram entrevistados em quatro URPVs diferentes, durante as visitas do pesquisador. Por terem sido realizadas durante o horário de trabalho, os entrevistados foram escolhidos aleatoriamente, ou seja, foi entrevistado o carroceiro que estava presente no local durante a visita do pesquisador. Além disso, durante a pesquisa, sistematizou-se uma *caderneta de campo* na qual eram anotadas as observações do pesquisador, bem como os relatos das pessoas sobre os fatos relacionados às práticas de gestão ambiental em questão (Bogdan & Biklen, 1994).

E, finalmente, na quinta fase do processo de coleta de dados, retornou-se à sede da SLU para novas entrevistas com gestores e levantamento de dados que complementassem as lacunas de informações, solucionando, assim, as dúvidas que foram identificadas nas fases anteriores. Esse retorno ocorreu após a sistematização e análise crítica inicial dos dados levantados. Julga-se relevante mencionar que esse retorno ao campo foi determinante na melhoria da qualidade das informações que serão analisadas ao longo do próximo capítulo, conforme plano de análise que se segue.

#### **4.4. Plano de análise: O roteiro analítico do trabalho**

Fundamentada no quadro teórico sistematizado no capítulo 3, que inclui um conjunto de reflexões teóricas acerca da relação Estado, políticas públicas e gestão ambiental, desenvolveu-se a análise dos resultados desta pesquisa. Para tanto, no capítulo 5, recuperaram-se algumas considerações históricas do marco regulatório da política pública ambiental no Brasil, destacando algumas das principais leis elaboradas e seus principais objetivos, sem deixar de considerar as principais especificidades internacionais sobre a questão ambiental. Posteriormente, fez-se um breve histórico sobre a implementação de políticas públicas ambientais no Estado de Minas Gerais, bem como daquelas que fundamentam a gestão de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte. Neste capítulo, foram, ainda, apresentadas as diretrizes da política municipal que vêm sendo formuladas e implementadas pelo poder público.

No capítulo 6, buscou-se retratar e analisar as especificidades das práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pela prefeitura municipal de Belo Horizonte, particularizando as relações de parceria estabelecidas entre os diferentes atores para viabilizá-las. Para tanto, apoiou-se nas teorias da descentralização administrativa, gestão ambiental integrada e *policy networks*. Finalmente, no capítulo 7, foram analisadas as contribuições socioeconômicas e ambientais das políticas e práticas de gestão dos resíduos da construção civil implementadas pelo poder público da cidade de Belo Horizonte.

## **5. MARCO REGULATÓRIO E POLÍTICAS PÚBLICAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

Neste capítulo, objetiva-se apresentar uma análise histórico-documental sobre a relação entre o Estado e o meio ambiente. Num primeiro momento, recuperam-se algumas considerações históricas do marco regulatório da política pública ambiental no Brasil, destacando os seus objetivos e responsabilidades dos órgãos integrantes da configuração institucional que marca as práticas de gestão ambiental. Posteriormente, introduziu-se um breve histórico sobre a implementação de políticas públicas ambientais no Estado de Minas Gerais, relatando algumas de suas características. E finalmente, apresentou-se a descrição e análise das principais especificidades do marco regulatório e das políticas públicas ambientais formuladas pelo poder público da cidade de Belo Horizonte, na sua tentativa de reduzir os impactos ambientais da indústria da construção civil local.

### **5.1. Marco regulatório da gestão ambiental brasileira**

Apesar do esforço de pesquisa entre o final da década de 1960 e início da década de 1970, o conhecimento existente sobre o meio ambiente não era suficiente para resolver os problemas ambientais. Desde então, levando em consideração o avanço do conhecimento no campo da ecologia e de outras ciências correlatas esse quadro vem sofrendo mudanças significativas. Uma nova vertente do movimento ambiental passou a estender suas preocupações e ações além da proteção aos recursos naturais contra a exploração destrutiva baseada em motivos éticos e/ou estéticos do movimento conservacionista. Essa nova vertente abarcou uma variedade maior de fenômenos, considerando que a violação dos princípios ecológicos teria alcançado tal dimensão que, na melhor das hipóteses, ameaçava a qualidade de vida e, na pior, colocava em risco a

possibilidade de sobrevivência, a longo prazo, da própria humanidade. (Junqueira, R. 1998).

Segundo esse autor, em 1968, com o objetivo de buscar respostas a essas questões, discutindo o consumo, as reservas de recursos naturais não-renováveis e o crescimento da população mundial na entrada do século XXI, o Clube de Roma (reunião realizada em Roma, com participação de cientistas dos países desenvolvidos) ressaltou, pela primeira vez, o problema ambiental no nível planetário.

No Brasil, o documento oficial mais antigo que reflete alguma preocupação do Governo com a preservação e utilização racional de um bem natural é o Código de Águas de 1934 (Marquesini & Zouain, 1992). Também data desse ano o Código Florestal e, posteriormente, em 1938, o Código de Pesca e, em 1940, o Código de Minas (Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998). Mas a preocupação do Governo brasileiro com a preservação do meio ambiente através da institucionalização de um sistema nacional iniciou-se com a reforma administrativa de 1967, que alterou o perfil da política urbana brasileira e criou o Ministério do Interior, que passou a ser o responsável pela implementação das políticas públicas (Menezes, 1997). Nesse mesmo ano também foi criado o IBDF (Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal), responsável pelo fomento florestal (Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998).

Posteriormente, em 1972, durante a realização em Estocolmo (Suécia) da I Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, o governo brasileiro foi um dos principais articuladores do bloco dos países em desenvolvimento que tinham uma posição de resistência ao reconhecimento da importância da problemática ambiental e que se negavam a reconhecer o problema da explosão demográfica. As autoridades oficiais brasileiras mostravam-se pouco sensibilizadas diante da problemática ambiental: ela era tratada como a antítese

do desenvolvimento almejado e como uma preocupação inventada pelos países ricos para pôr obstáculos à industrialização do Terceiro Mundo (Menezes, 1997).

Em 1973, buscando mostrar disposição para modificar sua imagem perante a opinião pública internacional, o governo brasileiro criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Sua criação visava, entre outros objetivos, a traçar estratégias para a conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais (Jacobi, 2000) e principalmente atenuar as críticas e pressões feitas por organismos e entidades ambientalistas internacionais, bem como colocar o Brasil numa posição favorável à obtenção de empréstimos e investimentos estrangeiros. Não havia qualquer definição clara e objetiva de uma política ambiental para o país a ser conduzida por essa secretaria. (Menezes, 1997).

Esse autor também destaca a elaboração do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), para o período 1975-79, com o objetivo de controlar o desenvolvimento urbano. Cabia aos governos estaduais os efetivos desenvolvimento e implantação das estruturas destinadas a gerenciar o meio ambiente. Assim, passaram a ser criadas várias agências estaduais, com a função de controlar a poluição industrial, conforme estabelecia o II PND.

Assim sendo, a institucionalização da questão ambiental na década de 1970, notabilizou-se pelo seu aspecto quantitativo e não qualitativo, com ações na área ambiental que foram subordinadas à lógica desenvolvimentista, com políticas ou ações institucionais sem efetividade, contrapondo-se à importância e gravidade dos problemas ambientais que o país enfrentava. (Menezes, 1997).

Em 1981, foi promulgada a Lei nº. 6.938, segundo Viana & Veronese (1992), marco histórico e conceitual no enfoque ambiental no País. Conforme esses autores, esta lei estabelecia a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, instituindo o Sistema Nacional do

Meio Ambiente (SISNAMA), articulando o órgão central (SEMA) aos órgãos setoriais (ministérios, e órgãos públicos federais), seccionais e locais (órgãos estaduais e conselhos estaduais e municipais de controle ambiental) e criando o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão ao qual coube a responsabilidade de formular a política ambiental do país e instrumentos de defesa ambiental. Na legislação, até então prevalecia o conceito de controle da poluição industrial. A partir dessa nova legislação, foi introduzido o conceito de defesa ambiental, encarando o meio ambiente como um recurso natural a ser gerenciado, compatibilizando o desenvolvimento econômico-social com a preservação e uso racional do ambiente.

Em 1985, foi criado o Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Dois anos depois, esse ministério foi transformado em pasta da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente. Em 1988, a questão ambiental mereceu um capítulo específico na nova Constituição Brasileira, considerada, em termos ambientais, uma das mais avançadas e inovadoras do mundo. No capítulo dedicado à questão ambiental, apresentou-se a abordagem sistêmica segundo a qual a questão ambiental deve ser analisada considerando simultaneamente os aspectos sociais, econômicos e institucionais (Viana & Veronese, 1992), bem como os princípios, diretrizes e instrumentos anteriormente adotados pela Política Nacional de Meio Ambiente. Por meio deles, delimitaram-se os campos de atuação da esfera estatal e da sociedade civil na gestão do meio ambiente. A efetividade dos direitos arrolados deve ser garantida pelo poder público e a coletividade. No que diz respeito à esfera pública, o texto constitucional introduz como novidade a ação concorrente das três esferas da federação (união, estados e municípios) como co-responsáveis pela garantia da qualidade ambiental, prevalecendo a norma mais restritiva (Menezes, 1997). A partir da Constituição de 1988, os municípios passaram a ter maior autonomia para criar e administrar suas políticas públicas.

Em 1989, foi criado o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela fusão da SEMA com agências federais da área de florestas, borracha e pesca. Um ano depois foi criada a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM-PR), à qual ficou subordinado o IBAMA. (Menezes, 1997).

Ainda, em 1989, o governo brasileiro decidiu sediar, com respaldo da ONU, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UnCED-92). A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano (Eco-92), realizada no Rio de Janeiro em 1992, com a participação de 170 países, foi um importante ponto de inflexão, pensando estrategicamente o século XXI. A conferência representou um grande avanço na maneira de compreender os graves problemas que crescem atualmente, caracterizados pela superposição de crises econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais, que transcendem as fronteiras nacionais e os espaços locais. O principal documento resultante da Eco-92 foi a *Agenda 21*, apresentada como um guia para que a humanidade caminhe em direção a um desenvolvimento socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente sustentável. Aponta para a necessidade de uma ampla revisão das ações humanas, com vistas a conceber novas teorias e práticas capazes de proporcionar um desenvolvimento com equidade e compatível com a capacidade limitada dos recursos da Terra. (Junqueira, R. 1998; Menezes, 1997).

A discussão sobre o meio ambiente urbano intensificou-se a partir de 1988, quando “os ambientalistas e os governantes “descobriram” que o nível local é o lugar onde efetivamente existem maiores condições para contenção, prevenção e solução da maioria dos problemas socioambientais. O que passou a orientar a nova visão político-administrativa foi a percepção de que o desenvolvimento urbano daqui para frente deverá ocorrer, necessariamente, sob bases sustentáveis.” (Menezes, 1997, p.90)

Um outro marco regulatório relevante para a compreensão da relação Estado e meio ambiente foi a regulamentação do estatuto da cidade por meio da Lei 10.257, aprovada em 10 de julho de 2001. Trata-se de uma lei inovadora que estabelece as diretrizes de envolvimento da sociedade e institucionaliza os mecanismos necessários à formulação de uma política pública urbana. A referida lei, ao regulamentar os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, abrindo possibilidades para o desenvolvimento de uma política urbana com a aplicação de instrumentos de reforma urbana voltados a promover a inclusão social e territorial nas cidades brasileiras, considerando os aspectos urbanos, sociais e políticos de nossas cidades. O art. 2º da lei enfatiza que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Algumas diretrizes para tais objetivos são:

*I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;*

*II - gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;*

*III - cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;*

*IV - planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;*

*V - oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;*

*VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos; b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes; c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana; d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente; e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização; f) a deterioração das áreas urbanizadas; g) a poluição e a degradação ambiental.” (Brasil, 2001).*

Logo após a regulamentação do estatuto das cidades, que expressa o processo de descentralização administrativa discutido no capítulo 3, o poder público brasileiro, por meio do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), formulou e publicou a Resolução nº. 307, de 5 de Julho de 2002<sup>3</sup>, cujo foco de regulação era a indústria da construção civil. Essa resolução tinha por objetivo a redução dos impactos dos resíduos da construção no meio ambiente e eliminar a deposição em locais inadequados. Para tanto, a referida resolução estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, ou seja:

*“Art. 4º - Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.*

*§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.*

---

<sup>3</sup> O texto na íntegra da Resolução encontra-se no Anexo A.

*Art. 5º - É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar: I) Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e II) Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.” (Brasil, 2002).*

A resolução ainda estabelece o conteúdo do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, as etapas dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a classificação dos resíduos e as formas de destinos. Reforça a necessidade de uma política ambiental através de uma gestão integrada capaz de proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental.

Portanto, a partir da vigência dessa resolução, cada gerador de resíduos da construção civil será responsável pela destinação final de seu resíduo gerado por meio de projetos e gerenciamentos estabelecidos pelas prefeituras de cada município. Cabe observar que essa lei não permite, conforme estabelecido no artigo 4º, o aterro sanitário da cidade como destino final dos resíduos sólidos da construção civil, prática essa que é muito comum em todos os municípios brasileiros.

Deve-se ressaltar que o poder público estadual e municipal também procurou formular a sua legislação ambiental própria na tentativa de mitigar diversos impactos ambientais, bem como normatizar o processo de monitoramento e controle ambiental por meio de estrutura político-institucional próprias. Essa formulação somente foi possível dados os dispositivos da Constituição brasileira promulgada em 1988, que atribuem essa responsabilidade aos estados e municípios.

## **5.2. A estrutura político-institucional e normatização ambiental no contexto mineiro**

A estrutura político-institucional orientada para a questão ambiental em Minas Gerais iniciou-se em 1976, com a criação, através da Lei 6.953, da SECT (Secretaria de Estado Ciência e Tecnologia), que tinha como competências específicas dessa área:

*“coordenar a execução de medidas destinadas à proteção ambiental e zelar pela observância das normas de controle da poluição, em conexão com os órgãos federais complementares e coordenar e supervisionar o levantamento e cadastramento de recursos naturais do Estado, com vistas à sua utilização racional e proteção do meio ambiente.”* (Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998, p.82).

Em 29 de abril de 1977, foi instituída a Comissão de Política Ambiental (COPAM). A organização dessa comissão incluía a atuação de um Plenário e de cinco Câmaras especializadas: Câmara de poluição industrial, Câmara de poluição por adubos químicos e defensivos agrícolas, Câmara de política ambiental, Câmara de defesa de ecossistemas e Câmara de mineração e bacias hidrográficas. Cada Câmara elaborava as normas técnicas relativas a cada área de competência.

O plenário do COPAM era composto por representantes das secretarias de Estado de vários órgãos governamentais da área ambiental, da Assembléia Legislativa e de vários segmentos da sociedade e possuía poder deliberativo. Isso conferiu ao modelo implantado em Minas um caráter pioneiro e foi crucial para a afirmação política do Estado: constituía uma forma de proteção da autonomia do Conselho em relação à própria política governamental, já que setores do Poder Público mostravam-se resistentes à adoção de normas de controle ambiental que, na visão de representantes de setores degradadores e ligados à exploração de recursos naturais, poderiam representar uma limitação

ao crescimento econômico do Estado. Posteriormente, em 1987, a Comissão de Política Ambiental transformou-se em Conselho Estadual de Política Ambiental.

Em 1983, foi criada a Superintendência do Meio Ambiente (SMA), que teve sua estruturação funcional dividida em duas áreas: a) Departamento de Planejamento e Desenvolvimento: tinha o objetivo de empreender estudos ambientais, propor medidas de prevenção e correção dos problemas ambientais e divulgar e promover a questão do meio ambiente; b) Departamento de Fiscalização e Controle: responsável pelo licenciamento preventivo e corretivo e fiscalização das fontes poluidoras (Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998).

Em 1988, foi instituída a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), com o objetivo da transferência da execução da política ambiental do Estado para um órgão organizado e dotado de autonomia financeira. A FEAM passaria a agregar a SMA. Os planos de ação e programas da FEAM fortaleceram a ação local e regional da política de meio ambiente no Estado. (Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998).

Posteriormente, em 1995, foi criada a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), vinculando à sua estrutura a FEAM, o IEF (Instituto Estadual de Florestas) e, um ano depois, o DRH (Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais). Essa secretaria daria ênfase no planejamento e na coordenação de uma gestão ambiental integrada no Estado. (Fundação Estadual do Meio Ambiente, 1998).

Em 1997, houve uma reorganização do COPAM através da Lei 12.585, e em 1999, é aprovada a Lei 13.199, que dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos (Assembléia Legislativa de Minas Gerais, 2005).

### **5.3. Marco regulatório e políticas públicas da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte para os resíduos da construção civil**

O marco regulatório da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, referente à questão ambiental, constitui-se de um conjunto de leis, decretos e liberações normativas. Destacam-se nessa legislação ambiental, leis que normatizam a proteção e conservação do meio ambiente, licença ambiental, monitoramento da poluição sonora e do ar, entre outras.

Em 1973, a Lei nº. 2.220 de 27 de agosto criou a Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte:

*“Art. 1º- Fica criada a Superintendência de Limpeza Urbana - SLU - entidade autárquica dotada de personalidade jurídica e patrimônio próprios, com autonomia financeira administrativa e técnica, sede e foro nesta Capital, regidos pelas disposições, da presente Lei.”* (Belo Horizonte, 1973).

De acordo com o artigo 2º dessa Lei, a SLU *“tem por finalidade a exploração em todo o Município de Belo Horizonte dos serviços de varredura, coleta, depósito, tratamento e transformação do lixo e da venda de seus produtos e subprodutos”* (Belo Horizonte, 1973).

Posteriormente, a Lei nº. 2.968 de 03 de agosto de 1978 aprova o regulamento de limpeza urbana (RLU) de Belo Horizonte, que define os serviços atribuídos à SLU e regula, entre outras coisas, a coleta, o transporte e a disposição final do lixo e resíduos sólidos.

Em 1985, foi criada a Lei Municipal nº. 4.253, de 04 de dezembro, que dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Belo Horizonte. Destaca-se nessa lei:

*“Art. 1º - A Política Ambiental do Município, respeitadas as competências da União e do Estado, tem por objeto a conservação e a recuperação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes de Belo Horizonte.*

*Art. 3º - À Secretaria Municipal de Meio Ambiente, como órgão central de implementação da política ambiental do Município [...] cabe fazer cumprir esta Lei, competindo-lhe:*

*III - exercer a ação fiscalizadora de observância das normas contidas na legislação de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente;*

*VII - atuar no sentido de formar consciência pública da necessidade de proteger, melhorar e conservar o meio ambiente. Parágrafo único - A SMMA é o órgão central de planejamento, administração e fiscalização das posturas ambientais na estrutura básica da PMBH, cabendo-lhe fornecer diretrizes técnicas aos demais órgãos municipais, em assuntos que se refiram a meio ambiente e qualidade de vida.*

*Art. 4º - Fica proibida a emissão ou lançamento de poluentes, direta ou indiretamente, nos recursos ambientais, assim como sua degradação, nos termos dos itens II e III do artigo 2º.” (Belo Horizonte, 1985).*

Nota-se que, em 1985, mesmo antes da Constituição de 1988, quando se iniciou o processo de descentralização no país, a PMBH já formulava e implementava uma política ambiental para o município, objetivando a proteção do meio ambiente e a qualidade de vida da sociedade.

Após a Constituição de 1998, que atribuiu novas responsabilidades aos municípios referentes à promoção de programas e políticas públicas, foi elaborada a Lei 0 de 21 de março de 1990, que é a Lei Orgânica de Belo Horizonte:

*“nós, representantes do povo de Belo Horizonte, investidos pela Constituição da República na atribuição de elaborar a lei basilar da ordem municipal autônoma e democrática, que, fundada no império de*

*justiça social e na participação direta da sociedade civil, instrumentalize a descentralização e a desconcentração do poder político, como forma de assegurar ao cidadão o controle do seu exercício, o acesso de todos à cidadania plena e a convivência em uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte Lei Orgânica: Art. 1º - O Município de Belo Horizonte integra, com autonomia político-administrativa, a República Federativa do Brasil e o Estado de Minas Gerais. Parágrafo único - O Município se organiza e se rege por esta Lei Orgânica e demais leis que adotar, observados os princípios constitucionais da República e do Estado.” (Belo Horizonte, 1990).*

Observa-se que a criação dessa Lei Orgânica corrobora com o que aponta Menezes (1997), que a possibilidade de os municípios elaborarem suas próprias leis orgânicas, a partir da Constituição de 1988, facilitou a inserção do planejamento em sua realidade política e socioambiental. Ou seja, é na cidade que se podem produzir conhecimentos e informações para melhorar a eficiência no uso de recursos naturais e para reduzir desperdícios, reciclar e aproveitar recursos (Ribeiro, 1992).

Posteriormente, a Lei Municipal 7.031 de 12 de janeiro de 1996 dispõe sobre a normatização complementar dos procedimentos relativos à saúde pelo código sanitário municipal e dá outras providências. Pode-se destacar nessa Lei:

*“Art. 11 - § 1º - Entende-se por vigilância sanitária o conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:*

*II - o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde;*

*III - o controle e avaliação das condições ambientais que possam indicar riscos e agravos potenciais à saúde.*

*Art. 78 - É atribuição do Município fiscalizar as agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde e atuar, em conjunto com os órgãos estaduais e federais competentes, para controlá-las.*

*Art. 89 - A Secretaria Municipal de Saúde coordenará as ações de prevenção e controle de zoonoses, em articulação com os demais órgãos federais, estaduais e municipais competentes.*

*Parágrafo único - Entendem-se por zoonoses as infecções ou doenças infecciosas transmissíveis por animais ao homem e as que são comuns ao homem e aos animais.*

*Art. 90 - A Secretaria Municipal de Saúde normatizará as ações para prevenção e controle de zoonoses.*

*Art. 91 - Os responsáveis por imóveis, domicílios, estabelecimentos comerciais e industriais deverão impedir o acúmulo de lixo, entulho, restos de alimentos, água empoçada ou qualquer outra condição que propicie alimentação, criatório ou abrigo de animais sinantrópicos”. (Belo Horizonte, 1996).*

Essa lei abre espaço para a atuação integrada entre secretarias municipais da cidade de Belo Horizonte, a exemplo da atuação conjunta entre a Superintendência de Limpeza Urbana que é o órgão gestor do Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho, que foi implantado em 1993 e envolve a participação de carroceiros e a Secretaria Municipal de Saúde, que ficou responsável pela vacinação dos animais integrantes desse programa, além da prevenção e controle de zoonoses desses animais. As especificidades dessa parceria e do programa com carroceiros serão detalhadas no próximo capítulo.

Ainda, em 1996, foi criada a Lei nº. 7.165, de 27 de agosto de 1996, que institui o Plano Diretor do município de Belo Horizonte:

*“Art. 1º - O Plano Diretor do Município de Belo Horizonte é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano - sob o*

*aspecto físico, social, econômico e administrativo, objetivando o desenvolvimento sustentado do Município, tendo em vista as aspirações da coletividade - e de orientação da atuação do Poder Público e da iniciativa privada.*

**Art. 8º** - *As políticas públicas setoriais a serem implementadas devem ser orientadas para a realização dos objetivos estratégicos de desenvolvimento urbano estabelecidos nesta Lei.*

**Art. 10** - *São diretrizes da política urbana: I - implementar políticas setoriais integradas, apoiadas em dotações orçamentárias e dados estatísticos, visando a ordenar a expansão e o desenvolvimento urbano do Município, permitindo seu crescimento planejado, sem perda de qualidade de vida ou degradação do meio ambiente”. (Belo Horizonte, 1996a).*

Como aponta Melo (1996), com a transferência de poder dos níveis centrais para os periféricos, abrem-se oportunidades para implementação, por parte da gestão municipal, de Constituições estaduais e municipais e planos diretores, aglutinando forças que haviam se fragmentado.

Cabe ressaltar que o Plano Diretor de Belo Horizonte destaca a implementação de políticas públicas setoriais de forma integrada, permitindo o crescimento planejado do município sem perda de qualidade de vida e degradação do meio ambiente.

Com a criação do projeto Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros em 1997, esses trabalhadores começaram a ser organizados pela PMBH e incentivados a criarem associações. Por meio desse projeto, o carroceiro passou a integrar o Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho. Com a estimativa de cerca de 5.000 carroceiros em Belo Horizonte, onde pelo menos 2.500 participam das associações, foi criado pela Lei 8.093, de 26 de setembro de 2000, o dia municipal do carroceiro: “Art. 1º - Fica instituído o Dia Municipal do

*Carroceiro, a ser comemorado no primeiro domingo de setembro. Art. 2º - O Executivo incentivará a comemoração da data, promovendo o Encontro Municipal dos Carroceiros”. (Belo Horizonte, 2000).*

Com essa Lei, objetiva-se complementar o trabalho de inclusão social que vem sendo feito com os carroceiros na cidade de Belo Horizonte. As especificidades desse trabalho de inclusão social estão detalhadas nos capítulos 6 e 7.

Em relação ao trabalho dos carroceiros como transportadores de resíduos, foi criado em 2 de julho de 2000 o Decreto 10.293, que disciplina a utilização do veículo de tração, ou seja, da carroça, em vias e logradouros públicos do município de Belo Horizonte.

*“Art. 1º - A utilização de Veículo de Tração Animal em vias e logradouros públicos sujeita-se a prévio licenciamento, cadastramento e fiscalização pelo órgão competente do Executivo, nos termos deste Decreto e da legislação vigente. Parágrafo único – A condução do Veículo de Tração Animal sujeita-se à prévia autorização para seu condutor e ao controle sanitário do animal.*

*Art. 2º - Os Veículos de Tração Animal serão licenciados e cadastrados anualmente, mediante apresentação de requerimento e documentação próprios, sem ônus para o proprietário.” (Belo Horizonte, 2000a).*

Além da inclusão social do carroceiro como um trabalhador portador de um veículo licenciado para transitar pela cidade, esse decreto condiciona esse licenciamento ao controle sanitário do animal, que também é oferecido pela PMBH como parte do Programa de Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros. Destaca-se também a gratuidade desse licenciamento.

Também em 2000, foi criada a Lei nº. 8.146, de 29 de dezembro, que dispõe sobre a estrutura organizacional da administração direta do poder executivo e dá outras providências. Destacam-se nessa Lei as finalidades da

Secretaria Municipal de Limpeza Urbana e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Urbano:

*“Art. 37 - A Secretaria Municipal de Limpeza Urbana tem por finalidade coordenar a elaboração e a implementação da política de limpeza urbana e a destinação final dos resíduos sólidos, visando à minimização dos impactos ambientais decorrentes da geração desses resíduos sólidos.*

*Art. 38 - Compete à Secretaria Municipal de Limpeza Urbana:*

*I - definir, com o apoio das secretarias municipais da Coordenação de Gestão Regional, a política de limpeza urbana no município;*

*II - desenvolver a implementação do sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos e do Programa de Manejo Diferenciado e Tratamento Descentralizado dos Resíduos;*

*III - gerenciar os equipamentos e as atividades de destinação final dos resíduos sólidos;*

*IV - normatizar, monitorar e avaliar a implementação da política de limpeza urbana no município.*

*Art. 39 - A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Urbano tem por finalidade coordenar a elaboração e implementação da política ambiental e de saneamento no Município, visando a promover a proteção, conservação e melhoria da qualidade de vida da população”. (Belo Horizonte, 2000b).*

Em 2001, o Decreto 10.496 de 13 de fevereiro foi criado para dispor sobre a alocação, denominação e atribuições dos órgãos de terceiro grau hierárquico da estrutura organizacional das secretarias municipais da coordenação de gestão regional e dá outras providências. Destacam-se as

atribuições dos órgãos referentes aos equipamentos de reciclagem e coleta de entulho:

*“Art. 26 - À Gerência Regional de Serviços Especiais e Reciclagem, compete:*

*I - supervisionar e manter o funcionamento das estações de Reciclagem de Entulho, das Unidades de Recebimento de Pequenos volumes e outras unidades descentralizadas, destinadas ao recebimento e tratamento de resíduos recicláveis;*

*II - programar e supervisionar a execução da remoção de resíduos das Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes - URPV para as Estações de Reciclagem e Aterro Sanitário;*

*VI - supervisionar e controlar a remoção de caçambas metálicas nas URPVs.*

*Art. 32 - Integram a Gerência de Fiscalização Urbanística as seguintes Gerências de 2º Nível:*

*I - Gerência Regional de Fiscalização de Obras;*

*II - Gerência Regional de Fiscalização de Posturas e Meio Ambiente;*

*III - Gerência Regional de Fiscalização de Atividades em Vias Públicas.*

*Art. 34 - À Gerência Regional de Fiscalização de Posturas e Meio Ambiente, compete:*

*VI - atuar junto aos carroceiros visando a orientá-los quanto aos locais alternativos de deposição de pequena quantidade de entulho, podas, pneus e objetos volumosos (Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes - URPV).” (Belo Horizonte, 2001).*

A formulação dessas normas revela a iniciativa e orientação política do poder público da cidade de Belo Horizonte, que procurou incorporar nas suas práticas de gestão de resíduos as determinações da Resolução nº. 307 do CONAMA, como revela o coordenador do programa de reciclagem de entulho:

*“[...] essa 307 ela foi inspirada também aqui no programa de reciclagem de entulho. Então, se nós pegarmos a 307, eu digo tranquilamente que 80% dela já existe em Belo Horizonte desde 95”.*  
(Relato de Entrevista).

Para cumprir os dispositivos legais definidos pela referida resolução, o poder público municipal vem formulando e implementando uma política municipal de gestão integrada dos resíduos da construção civil. Essa política envolve: 1) Regulamentação da Política Municipal de resíduos da construção civil; 2) Plano Integrado de Gerenciamento dos resíduos da construção civil; 3) Projetos específicos de gerenciamento dos resíduos da construção civil. Essa política pública municipal pauta-se nos seguintes princípios e diretrizes:

a) criação de uma infra-estrutura urbana de coleta, triagem e reciclagem de resíduos da construção civil, contribuindo, assim, para a redução das deposições clandestinas que impactam o meio ambiente;

b) promover a formação de parcerias entre diversos atores (públicos e privados) pautadas na confiança e na cooperação, com vistas a melhorar a eficiência do processo de gestão dos resíduos, reduzir os custos de operação e aproveitamento de *core* competências instaladas;

c) promover a educação ambiental visando a ampliar o nível de conscientização de diversos públicos de interesses, tais como: construtoras, coletores e transportadores de resíduos, poder público, cidadãos, entre outros;

d) promover a inclusão social por meio da geração de emprego e renda, levando-se em consideração o processo de destinação e reciclagem de resíduos da construção civil que sejam compatíveis ambientalmente.

A formulação da política pública de gestão de resíduos da construção demonstra como a descentralização administrativa vem ocorrendo na área ambiental, como lembra Silva (1992). Em outros termos, a Constituição de 1988 atribui novas responsabilidades aos municípios, que obtiveram uma maior autonomia para formular políticas públicas e programas específicos de gestão ambiental.

Em resumo, neste capítulo recuperaram-se fatos históricos da questão ambiental brasileira, evidenciando o descaso do governo brasileiro com essa questão no começo da década de 1970. Evidenciou-se também a mudança desse comportamento no final dessa mesma década e início da década de 1980, com a implantação de políticas públicas ambientais pelo governo federal e criação dos órgãos responsáveis por elas. Mas, a questão ambiental somente toma destaque no cenário político nacional a partir da Constituição de 1988, que dedicou um capítulo a tal questão e criou as condições necessárias à descentralização administrativa, que ampliou as responsabilidades e a autonomia dos municípios.

Assim, pôde-se destacar também os principais órgãos e políticas ambientais estabelecidos pelo Estado de Minas Gerais e principalmente relatar as especificidades das políticas ambientais na cidade de Belo Horizonte, bem como os principais aparatos legais que regem essas políticas, particularizando aquelas voltadas para os resíduos da construção civil. Esses aparatos legais são dotados de forte conteúdo ambiental e de um forte conteúdo social, buscando vincular as políticas ambientais com a inclusão social, como o apoio aos carroceiros com a implantação de locais para deposição ambientalmente correta dos resíduos da construção civil, sem esquecer a inclusão social desse agente como cidadão e trabalhador e o auxílio à saúde do seu animal. Esses aparatos

legais destacam-se também por particularizar ações referentes a problemas ambientais locais, como a grande geração de resíduos da construção civil, e referentes à cultura local, como o transporte desses resíduos por carroceiros.

Enfim, em função dessas políticas ambientais e aparatos legais referentes aos resíduos da construção civil, em vigência e reformulação desde 1995, o município está, atualmente, apenas adotando algumas medidas para aperfeiçoamento desses aparatos, com o objetivo de cumprir a Resolução nº. 307 do CONAMA. Essa resolução serviu de elemento indutor da formulação e implementação de um conjunto de práticas de gestão dos resíduos da construção civil que serão objeto de análise do próximo capítulo.

## **6. A PRÁTICA DE GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL NA CIDADE DE BELO HORIZONTE**

Neste capítulo objetiva-se abordar as especificidades das práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pela prefeitura municipal de Belo Horizonte, particularizando as relações de parceria estabelecidas entre os diferentes atores para viabilizá-las. Para tanto, ele foi dividido em cinco partes: na primeira, descreveram-se aspectos gerais da cidade de Belo Horizonte, destacando algumas de suas particularidades históricas, econômicas, demográficas, sociais, entre outras. Na segunda, apresentou-se uma análise do Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho que serve de referência para a estruturação das práticas de gestão dos resíduos da construção civil local. Nessa parte, incorporaram-se, também, algumas reflexões sobre a origem do programa, a sua infra-estrutura e conteúdo programático. Na terceira parte apresentaram-se o potencial poluidor da indústria da construção civil na cidade de Belo Horizonte e o desempenho das práticas de gestão dos resíduos da construção civil. Na quarta parte, descreveram-se as etapas de reciclagem de resíduos da construção civil, bem como foram abordados alguns resultados oriundos da implementação do conjunto de práticas de gestão dos resíduos da construção civil em análise. Na quinta parte, abordaram-se as parcerias formadas entre a PMBH e diversos atores sociais para viabilizar as práticas de gestão ambiental, descrevendo a inter-relação entre elas.

### **6.1. Aspectos sociohistóricos da cidade de Belo Horizonte**

Belo Horizonte nasceu de um gesto político, do velho ideal dos inconfidentes de transferência da capital de Minas Gerais da antiga Vila Rica (Ouro Preto). A mudança da capital mineira buscava sinalizar novos tempos de

progresso material, cultural, cidadania e bem-estar coletivos (De Paula & Monte-Mór, 2005).

Uma série de fatores favorecia a idéia de mudança. Primeiro: uma nova capital localizada no centro geográfico do Estado poderia facilitar o equilíbrio das diversas facções políticas mineiras, tornando o Estado politicamente forte e unido perante o novo cenário republicano do país. Segundo: com a intenção dos republicanos de transformar Minas Gerais em um Estado industrializado e moderno, a cidade de Ouro Preto, então capital mineira na época, não oferecia condições adequadas em função do relevo acidentado da cidade, o que dificultava o transporte e a comunicação, e as estruturas de saneamento e higiene não suportariam o crescimento da população. Terceiro: Ouro Preto, com suas ruelas e becos, suas igrejas barrocas e suas casas, porões e senzalas, guardava em sua arquitetura uma série de símbolos e marcas do passado colonial que lembrava os anos da dominação portuguesa, das conspirações e da escravidão; lembranças que os republicanos queriam enterrar. A construção de uma nova capital era a solução (PBH, 2005).

Em 17 de dezembro de 1893, foi definido que o local mais adequado para se construir a capital do Estado de Minas Gerais era a região do Curral Del Rei. A nova capital foi inaugurada em 12 de dezembro de 1897 com o nome de Cidade de Minas pelo então presidente de Minas, Bias Fortes. A mudança do nome para Belo Horizonte ocorreu em 1906 por um decreto do então governador, João Pinheiro da Silva<sup>4</sup>.

Localizada no centro-sul do Estado de Minas Gerais, a cidade de Belo Horizonte foi a primeira capital planejada do país, com espaços definidos para os setores urbano, suburbano e rural. O setor urbano foi o único inteiramente planejado, formando um tabuleiro de xadrez de ruas mais largas, cruzando-se em ângulos retos, grandes avenidas dispostas em sentido diagonal, quarteirões

---

<sup>4</sup> <http://www.idasbrasil.com.br>

simétricos e um grande parque central. Essa área receberia toda a estrutura urbana de transportes, educação, saneamento e assistência médica. Abrigaria, também, os edifícios públicos dos funcionários estaduais e os estabelecimentos comerciais. Seu limite era a Avenida do Contorno. A região suburbana, formada por ruas irregulares, deveria ser ocupada mais tarde e não recebeu de imediato a infra-estrutura urbana. A área rural seria composta por cinco colônias agrícolas com inúmeras chácaras e funcionaria como um cinturão-verde, abastecendo a cidade com produtos hortigranjeiros.

Concebida para abrigar uma população de no máximo duzentos mil habitantes, já em 1940 havia ultrapassado essa marca. Os anos de 1940 trazem a modernidade e dão um ar de metrópole a Belo Horizonte. Nessa época, a capital ganhou várias indústrias e a criação de um Parque Industrial em 1941, abandonando seu perfil de cidade administrativa. O setor de serviços também começou a crescer com o fortalecimento do comércio.

Os anos de 1950 ficaram conhecidos como a década da indústria, em razão do desenvolvimento alcançado pela capital, principalmente com o desenvolvimento da Cidade Industrial, nas proximidades de Belo Horizonte. Essa década também foi caracterizada pelo grande êxodo rural e pelo crescimento da população, passando de 350 mil para 700 mil habitantes.

Os anos 60 foram marcados pelo crescimento das indústrias e das instituições financeiras. Nessa época, Belo Horizonte começou a irradiar seu crescimento e suas cidades vizinhas também receberam muitos investimentos e fábricas. Esse progresso, contudo, não se fez sem o agravamento das desigualdades e problemas sociais. O surgimento de inúmeras favelas comprova o desequilíbrio causado pela concentração de renda. Na década de 70, com um milhão de habitantes, Belo Horizonte continuava crescendo desordenadamente. A população tornava-se cada vez mais densa e a política de crescimento acelerado não resolvia os problemas sociais.

Na década de 1980, o crescimento desordenado continuava e surgiam as preocupações com a degradação ambiental e as desigualdades sociais com a consciência de cuidar da cidade e, ao mesmo tempo, permitindo seu desenvolvimento e garantindo a qualidade de vida de seus habitantes.

Com os anos 90, a valorização do espaço urbano teria continuidade. Em 1990, a Lei Orgânica do Município foi aprovada, trazendo avanços em diversos setores sociais. Em 1992, criou-se o Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural do Município para tratar do tombamento de construções de valor histórico. Em 1996, o Plano Diretor da cidade e a Lei de uso e Ocupação do Solo passaram a regular e ordenar o crescimento da capital.

Atualmente, a cidade possui pouco mais de 2,2 milhões de habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2000 (IBGE, 2005), dos quais 92% são atendidos por serviços de limpeza urbana (SMLU, 2004). O parque industrial de Belo Horizonte está entre os cinco maiores da América do Sul, com destaque para a indústria automobilística e autopeças, siderurgia, eletroeletrônica e construção civil. Belo Horizonte destaca-se no cenário nacional por implementar políticas e práticas de gestão pública consideradas inovadoras, tais como, políticas públicas de emprego, geração de renda e qualificação profissional, coleta seletiva, coleta diferenciada de resíduos orgânicos para compostagem e as práticas de gestão dos resíduos da construção civil, que serão objeto das reflexões e análises que se seguem.

## **6.2. Origens e especificidades das práticas de gestão ambiental de resíduos da construção civil**

Neste tópico, abordaram-se as particularidades das práticas de gestão ambiental dos resíduos da construção civil, levando-se em consideração a sua origem, estrutura e conteúdo programático e resultados obtidos.

A SLU (Superintendência de Limpeza Urbana) foi criada pela Lei 2.220, em 27 de agosto de 1973, como autarquia municipal, com a finalidade de prestar serviços de varredura, coleta, depósito, tratamento e transformação de lixo em todo o município de Belo Horizonte (PBH, 2005). Além disso, a SLU é responsável pelos licenciamentos para as atividades voltadas pra limpeza urbana e possui um departamento específico (departamento de programas especiais) criado recentemente, que é responsável pela coleta seletiva, pelo Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho e outros projetos específicos da área.

O Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho da PMBH iniciou-se em 1993 quando a SLU contratou uma consultoria para avaliar as condições de deposição do entulho da construção civil na cidade. Essa consultoria produziu a seguinte constatação: Belo Horizonte apresentava, como mostra a Figura 2, 134 pontos de deposição clandestina<sup>5</sup> de entulho (Figura 3) e uma geração média de 425 m<sup>3</sup> de entulho e terra por dia, gerando uma despesa no orçamento da prefeitura de U\$ 1.070.000 (um milhão e setenta mil dólares) por ano com a remoção desse entulho.

---

<sup>5</sup> Pontos de deposição clandestina são áreas públicas, lotes vagos, margens de córregos, rios, etc., onde são feitas deposições de entulho clandestinamente.

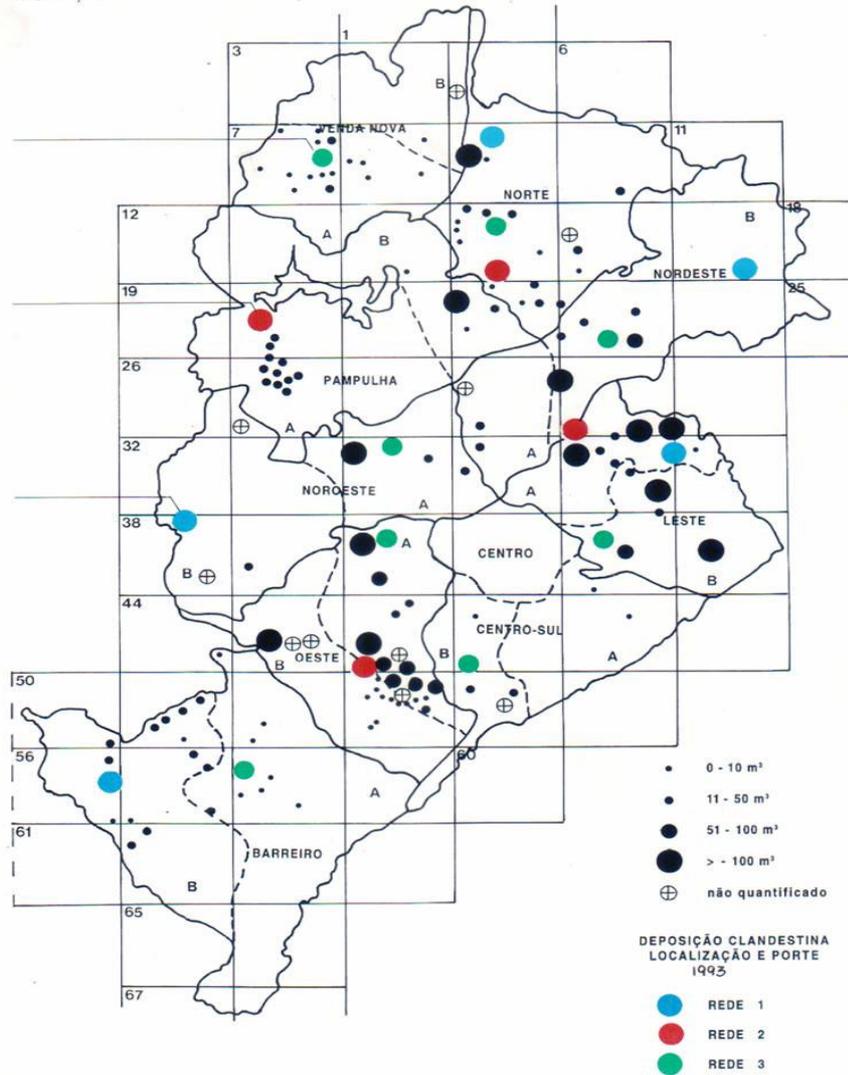


FIGURA 2 - Mapa de localização e porte das deposições clandestinas de entulho em 1993.

Fonte: SLU.



FIGURA 3 – Pontos de deposições clandestinas em Belo Horizonte.  
Fonte: SLU.

Pelo diagnóstico realizado pela consultoria, também demonstrou-se a necessidade de se implantar 4 estações de reciclagem e 12 URPVs (unidades de recebimento de pequenos volumes) para suprir esse volume de resíduo gerado, conforme destacou o ex-diretor técnico do programa de reciclagem de entulho:

*“A gente tava começando a pensar na reciclagem do modo geral. E na análise do lixo de Belo Horizonte, a gente constatou que, apesar do máximo que a gente evoluísse na reciclagem de resíduos domésticos, de metal, plástico, vidro, o percentual disso era muito pequeno em relação ao volume total de lixo que era depositado no aterro sanitário<sup>6</sup>. Uma das preocupações nossa era a vida útil do aterro sanitário nosso da BR 040. Nós constatamos que a produção só de entulho em Belo Horizonte representa cerca de 30% de todo volume que vai pro aterro sanitário. Então, nada mais lógico do que a gente ter que investir em um meio de diminuir, de reduzir que esse resíduo fosse para o aterro, ao invés de está ocupando espaço aqui hoje, que é um espaço caro, um espaço difícil de se conseguir, a implantação de um aterro.” (Relato de Entrevista).*

---

<sup>6</sup> “Aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos consiste na técnica de disposição de resíduos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário.” (ABNT NBR 8419).

Nota-se por esse relato a preocupação do órgão público em conceber uma gestão ambiental municipal, levando em consideração a realidade e necessidades específicas locais (Pelicioni, 2004). No caso de Belo Horizonte, existia e ainda existe um grande volume de resíduo da construção civil gerado.

Essa constatação estimulou a PMBH a organizar e implementar duas práticas de combate e prevenção: 1) a primeira, denominada rede receptora do resíduo, era composta pela implantação das URPVs, pela implantação das estações de reciclagem de entulho e pelos aterros municipais de inerte<sup>7</sup>; 2) a segunda, denominada rede programática, era composta por práticas de gestão específicas: educação e informação, recuperação de áreas degradadas e projeto de fiscalização.

As referidas práticas de combate fazem parte do Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho, que foi implantado com o objetivo geral de promover a correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana. Mais especificamente, com o programa objetiva-se: a) recuperar áreas degradadas pela deposição clandestina; b) minimizar a ocupação do aterro sanitário com entulho potencialmente reciclável; c) implantar uma rede descentralizada de locais para a deposição dos resíduos de construção; d) produzir material reciclado de boa qualidade para utilização prioritariamente em obras públicas e de interesse social; e) permitir a substituição daqueles materiais convencionalmente empregados na construção civil, prioritariamente em obras públicas e de interesse social.

---

<sup>7</sup> Aterro de resíduos inertes: área onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA n°. 307 de 05 de Julho de 2002, e resíduos inertes no solo, visando à estocagem de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia, para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente (Júnior, 2005, p.8).

### **6.2.1. A infra-estrutura da rede receptora e recicladora de resíduos**

Inicialmente, em 1995, a área identificada como a principal geradora de deposições clandestinas foi a região oeste de Belo Horizonte. Com isso, o bairro Estoril foi definido como o local mais apropriado para implantação da primeira estação de reciclagem de entulho, a Estação de Reciclagem de Entulho Estoril. Para tal, foi utilizada uma área pública, um antigo bota-fora que já era utilizado para deposições clandestinas.

*“[...] então uma, a primeira [estação de reciclagem], foi inaugurada no bairro Estoril, por que naquela região, Estoril e Buritis era o grande crescimento da cidade, o processo de verticalização. E nós tínhamos uma concentração de massa nesse local, muito grande.”* (coordenador do programa de reciclagem de entulho).

Nessa área definida para localização da estação de reciclagem, por ser uma área urbanizada, rodeada de edificações, a PMBH teve algumas dificuldades para essa implantação. No relato abaixo, revelam-se as resistências culturais que foram encontradas pelo poder público no início da implementação do programa. Em outros termos, a população local tinha uma percepção distorcida da função socioambiental da usina de reciclagem, que era vista por ela como um grande depósito de lixo.

*“A população, na hora que fala que tá levando entulho, pensa em lixo, aí teve manchetes no jornal de que a prefeitura tá implantando lixão na zona oeste, mais um lixão em Belo Horizonte, e isso repercutiu negativamente [...] A promotoria do meio ambiente, ela entrou no circuito, a gente teve que protelar a inauguração e, no final das contas, houve um acordo com a promotoria pública de Belo Horizonte, e a gente tinha que atender a vários requisitos.”* (ex-diretor do programa de reciclagem de entulho).

Para solucionar o problema acima relatado, algumas providências foram tomadas para superar as referidas dificuldades e esclarecer a finalidade operacional do local: o horário de funcionamento não poderia ultrapassar as 17 horas de 2ª a 6ª feira, a estação de reciclagem não poderia funcionar aos sábados e não poderia funcionar durante o período do almoço para preservar a tranquilidade das refeições dos moradores, o entulho a ser reciclado deveria ser molhado para evitar a propagação da poeira para as moradias vizinhas, foram instalados medidores de ruído e de poeira dentro e no entorno da estação de reciclagem. Além disso, o perímetro da estação de reciclagem foi arborizado para também diminuir a emissão de poeira e ruído. A PMBH ainda enfrentou dificuldades internas com a resistência de alguns de seus profissionais no uso desse material reciclado.

*“Encontramos resistência dentro da própria prefeitura pra utilização do material [...] alguns engenheiros ficaram resistentes à utilização do material em substituição ao minério de ferro ou à bica corrida pra fazer base e sub-base. Então a gente teve alguns problemas durante esses, já tem aí uns treze anos esse projeto, alguns períodos a gente teve aumento de estoque, então o que a gente produzia não tinha vazão pro produto, ficava com estoque, o pátio cheio e tinha que parar de receber, parando a usina por esse motivo.”* (ex-diretor do programa de reciclagem de entulho).

Juntamente com a implantação da primeira estação de reciclagem, ainda em 1995, iniciou-se a implantação das primeiras Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV). Com o funcionamento bem sucedido da primeira estação de reciclagem de entulho, a implantação da segunda estação que já estava prevista, aconteceu em função da demanda da sociedade por esse serviço. Assim, em 1996, foi implantada a segunda estação de reciclagem, a Estação de Reciclagem de Entulho Pampulha.

*“A segunda [estação de reciclagem] já foi o inverso. Foi uma demanda da sociedade, para que implantássemos uma usina de reciclagem na região da pampulha, em decorrência do patrimônio que é a lagoa [Lagoa da Pampulha]. Para evitar ou preservar o máximo possível a deposição desse material [entulho] nas vias em decorrência de assoreamento da lagoa. Uma foi iniciativa do órgão, da necessidade de implantar para diminuir o impacto no meio urbano, e a outra foi uma demanda da sociedade.”* (coordenador do programa de reciclagem de entulho).

*“[...] a gente já tava prevendo uma segunda estação, que Belo Horizonte precisava uma que seria na região da pampulha. Essa estação já foi totalmente diferente da primeira. Ela já partiu de uma solicitação dos moradores da pampulha. [...] tinha uma área de deposição clandestina e eles tinham um problema enorme na região lá, com a deposição em vias públicas, em córregos, em áreas verdes. Aí foi uma solicitação da comunidade a implantação dessa usina.”* (ex-diretor do programa de reciclagem de entulho).

No caso do Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho, pode-se observar que sua legitimação pela sociedade inicia-se com a implantação de uma segunda usina de reciclagem como demanda da sociedade. Como nos lembra Jacobi (2002), a intencionalidade de qualquer prática de gestão ambiental necessita de um período de amadurecimento para que se obtenha legitimidade por parte da sociedade.

A implantação dessa segunda estação, quando comparada à instalação da primeira, não encontrou tantas resistências, pois a experiência já vivenciada contribuiu para ampliar o grau de aceitação da população local. Além disso, a área determinada para implantação era uma área mais isolada, sem moradias no entorno.

A instalação das referidas estações de coleta e reciclagem deu origem o processo de consolidação de uma rede receptora de resíduos da construção civil, que passou a integrar outros atores que eram considerados poluidores por

promover a deposição de forma irregular, ou seja, os carroceiros, considerados até então pelo poder público, como degradadores do meio ambiente. Esses atores foram incorporados à rede de coleta como prestadores de serviço de transporte de entulhos (oriundos de pequenas construções ou reformas), evitando assim, o depósito desse material em locais impróprios.

*“Difícilmente a prefeitura teria condições de combatê-los [os carroceiros] apenas no modo do comando e controle; esses dois comandos você não faz isso senão eu te multo, não funciona. Então, a partir do momento que nós procuramos incorporá-los ao nosso programa, nós fizemos uma rede de recepção na cidade desses pequenos volumes.”* (coordenador do programa de reciclagem de entulho).

Sendo assim, a partir de 1997, a PMBH passou a incorporar o carroceiro no programa de reciclagem de entulho, como recorda o ex-diretor do programa de reciclagem de entulho entrevistado:

*“É humanamente impossível você solicitar que um carroceiro que esteja aqui na regional leste vá com a carrocinha dele levando meio m<sup>3</sup> de entulho até o aterro sanitário. Então você não tinha outra opção, você brigava com ele, você tentava multar, ele não pagava mesmo, eles não tinham como apreender o cavalo, às vezes prendia a carroça, mas você não dava opção pra ele, ele precisava sobreviver. E ele não tinha onde jogar. Então nasceu junto com esse projeto essa questão de instalar espalhado pela cidade o que a gente chama de URPV. E já criamos isso aliado aos carroceiros, a idéia primordial foi essa, aonde tem carroceiro é um lugar potencial. Você tem que dar uma opção pra ele. O carroceiro teria ali como um ponto dele de referência, ali ele descarregaria em caçambas, e ao invés de jogar no lote vago [...]”* (Relato de Entrevista).

Com a integração dos carroceiros à rede de coleta ocorreram duas mudanças significativas. Em primeiro lugar, o poder público local substituiu as práticas de coerção pelas de comunicação com os carroceiros, ampliando assim

as possibilidades de diálogo que conduziu ao compartilhamento de metas e objetivos, além de prover uma mediação de conflito como defende Margerum & Born (1995). Em segundo lugar, a prefeitura local procurou incorporar o conhecimento dos carroceiros sobre o processo de coleta dos resíduos, facilitando assim, as operações da rede receptora e a mudança no papel social dos referidos atores que deixaram de ser agentes degradadores do meio ambiente e passaram a atuar efetivamente na sua preservação (Vieira, 1992).

A rede receptora de resíduos, criada pelo poder público, articula os seguintes atores (Figura 4):

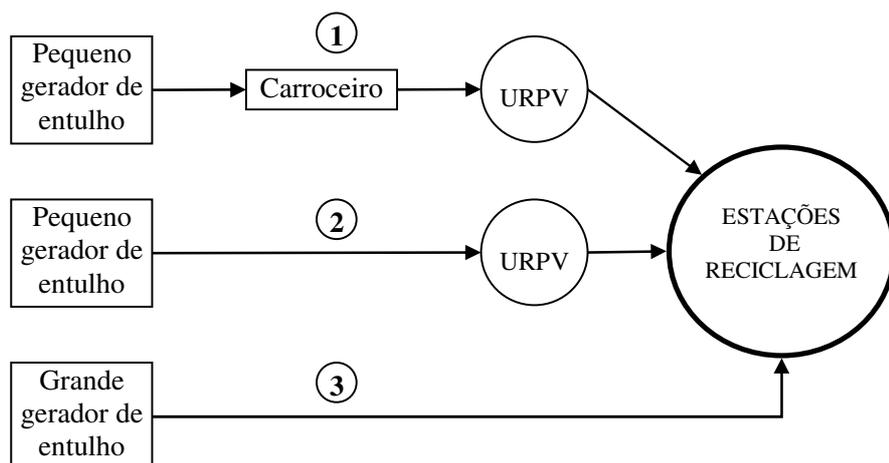


FIGURA 4 - Elementos integrantes da rede receptora de resíduos e opções de coleta do entulho.

Fonte: Elaborado pelo autor

a) Pequeno gerador de entulho: Nessa categoria, encontram-se os agentes geradores de resíduos de pequenas reformas, construções e outros processos que não excedam o volume de 2m<sup>3</sup>/dia;

b) Grande gerador de entulho: Esses agentes são responsáveis pela geração de entulho de qualquer natureza que exceda o volume de 2m<sup>3</sup>/dia;

c) Carroceiro: Trata-se do cidadão comum que faz uso de carroça de tração animal para coleta e transporte de entulho ou materiais da construção civil. Organizados por meio do Programa de Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros, que os torna parceiros da limpeza urbana, possibilitando o reconhecimento profissional dos carroceiros e o adequado destino dos resíduos;

d) URPV - unidades de recebimento de pequenos volumes (Figura 5): Têm por finalidade receber gratuitamente pequenos volumes (até 2m<sup>3</sup>/dia por gerador) de resíduos de construção (madeira, terra, telhas, tijolo, concreto, metais, gesso, etc.) podas, pneus, outros objetos volumosos (móveis, eletrodomésticos, etc.). As URPVs não recebem lixo doméstico, lixo de estabelecimento de saúde e nem animais mortos. Ocupa, cada uma, uma área básica de 400m<sup>2</sup>. Além das caçambas para recebimento dos materiais citados, possui uma área construída que abriga um escritório de controle gerenciado por um funcionário da prefeitura, banheiro, local para refeições dos carroceiros, bebedouro para os animais, tronco para vacinação e marcação dos animais e contêineres para coleta seletiva (papel, metal, plástico e vidro).



FIGURA 5 - URPV da Avenida Barão Homem de Melo – Belo Horizonte.  
Fonte: SLU

e) Estações de reciclagem de entulho (Figuras 6 e7): Essas estações têm por finalidade receber resíduos da construção civil sem contaminação e com potencial de reciclagem. Procedem à triagem, classificação e britagem do material. Elas são instaladas em áreas públicas totalmente fechadas de, no mínimo, 6.000 m<sup>2</sup> e são dotadas de cortina vegetal, formada de árvores e outras espécies vegetais e de jardins. Essas áreas de proteção, além de serem uma barreira visual, destinam-se à contenção do material particulado e à diminuição do desconforto acústico. Pontos de aspersão de micropartículas de água, localizados estrategicamente, impedem o excesso de poeira. Para evitar a poluição sonora, as calhas dos equipamentos britadores são revestidas de borracha e as pás-carregadeiras dispõem de silenciadores. As estações de reciclagem de entulho Estoril e Pampulha possuem os seguintes equipamentos: alimentador vibratório, britador de impacto, calha metálica simples sob o britador, transportador de correia, separador magnético, quadro de comando, sistema de microaspersão, sistema de contenção de ruídos por meio de mantas

antichoque, pá-carregadeira, caçambas estacionárias e poliguindaste. As estações também possuem vestiário, instalações sanitárias e de apoio administrativo.



FIGURA 6 – Estação de reciclagem de entulho Estoril – Belo Horizonte.  
Fonte: SLU.

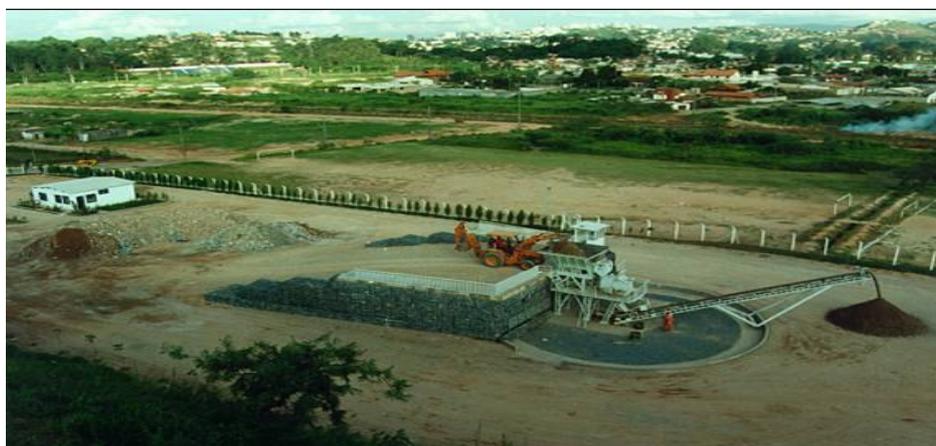


FIGURA 7 – Estação de reciclagem de entulho Pampulha – Belo Horizonte.  
Fonte: SLU.

Pela configuração da rede receptora, verifica-se também que a interação entre os agentes acima mencionados produz três opções de coleta de resíduos, a saber:

a) Opção 1: após a geração do entulho, o pequeno gerador de entulho liga para o “disque carroça”, telefone da prefeitura destinado exclusivamente para contratação do serviço de transporte de entulho por meio de carroceiros. Ao ligar, é solicitado ao cidadão seu endereço; em seguida a telefonista localiza sua posição por meio de um mapa a fim de transferir a ligação para uma URPV mais próxima. O funcionário da prefeitura responsável pela URPV recebe a ligação e encaminha um carroceiro que está vinculado aquela URPV para o endereço solicitado. O carroceiro recolhe o material (entulho, podas, móveis velhos, etc.) e o transporta para a URPV.

Na Tabela 2, verifica-se a quantidade de ligações recebidas pelo disque carroça nos anos de 2003 e 2004. De todas as solicitações recebidas pelo serviço de disque limpeza da PMBH, cerca de 8% foram referentes ao disque carroça num total de 2.229 ligações em 2003 e quase 6% num total de 1.434 ligações em 2004.

TABELA 2 – Solicitações recebidas pelo disque limpeza

Solicitações diversas		Animais mortos		Disque carroça	
2003	2004	2003	2004	2003	2004
24.514	23.188	852	828	2.229	1.434

Fonte: SMLU (2003, 2004).

Após o recebimento do material trazido pelo carroceiro, é feita a separação do material de acordo com sua natureza em caçambas dispostas na

URPV. Ao receber o material transportado pelo carroceiro, o funcionário da prefeitura responsável pela URPV emite um comprovante de despejo (Anexo C) que identifica a placa da carroça, data e horário de despejo, natureza do material despejado entre outras informações. A URPV fica com uma via do comprovante, o carroceiro também recebe uma via para seu controle e uma 3ª via é retornada ao local de coleta do material pelo carroceiro, a fim de garantir ao gerador do material que ele foi descarregado pelo carroceiro em local adequado, ou seja, na URPV, e também serve como comprovante, caso a fiscalização da prefeitura solicite o destino do resíduo gerado. À medida que as caçambas estão completas com determinado material, o caminhão da prefeitura as recolhe, levando-as para o aterro sanitário e, no caso do entulho, para as estações de reciclagem.

b) Opção 2: o próprio cidadão pode transportar o material ou entulho do local de geração para a URPV, desde que não exceda 2m³/dia. Esse transporte geralmente é feito por meio de carrinhos de mão, veículos particulares ou caminhonetes contratadas. Ele também recebe o comprovante de despejo.

c) Opção 3: o grande gerador de entulho destina o entulho gerado, acima de 2m³ diretamente para as estações de reciclagem.

Além das duas estações de reciclagem, encontra-se em fase de implantação a terceira Estação de Reciclagem de Entulho que está sendo localizada ao lado da BR-040, onde o poder público instalou uma Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (aterro sanitário). Essa estação contará com um equipamento com capacidade nominal de britagem de 70 ton./hora e com tecnologia mais avançada, quando comparada ao padrão tecnológico adotado pelas outras estações. Segundo a SLU, a referida estação entrará em operação ainda no ano de 2005 e a quarta estação de reciclagem, que poderá adotar

tecnologia de processamento móvel, encontra-se na fase de estudos. A rede receptora de resíduos contará, no futuro, com a implementação de aterros de inerte que serão depositários específicos dos resíduos da construção civil.

Essa rede receptora de resíduos composta pelas URPVs e usinas de reciclagem e aterros pode ser vista como um produto da escolha inteligente dos materiais e desenhos das redes e sistemas de serviços públicos pelo poder público municipal e também representa uma mudança de práticas na administração pública (Silva, 1992), com o intuito de diminuir as deposições clandestinas de resíduos da construção civil. Paralelamente à implementação da infra-estrutura da rede de coleta de resíduos, discutida neste tópico, o poder público municipal formulou e implementou um conjunto de políticas e práticas de comunicação, mobilização social, recuperação de áreas degradadas e de fiscalização ambiental que serão objeto de análise do próximo tópico.

### **6.2.2. A rede de políticas e práticas de gestão pública ambiental**

As referidas práticas são denominadas pelo poder público de rede programática, cujo propósito tem sido dinamizar a rede receptora do resíduo. Para tanto, elas apresentam as seguintes particularidades:

a) **A comunicação e a mobilização social:** essa prática possui um caráter educativo, sensibilizatório e organizativo, que visa ao envolvimento e à efetiva participação do cidadão na busca de soluções para os problemas decorrentes da geração dos resíduos sólidos. A comunicação consiste na confecção e distribuição de panfletos que orientem, de forma educativa, a população quanto à importância da reciclagem de resíduos sólidos, priorizando, nesse caso, a reciclagem de resíduos da construção civil, bem como informam o que pode e o que não pode ser transportado para as URPVs, o endereço e

telefone para contato de cada uma delas e das estações de reciclagem de entulho e outros telefones úteis. Além disso, são estabelecidas metas para essas práticas de comunicação, como, por exemplo, a divulgação de uma grande reportagem nos veículos de comunicação uma ou duas vezes ao mês.

A prática de mobilização social é um processo cotidiano que utiliza instrumentos variados como o teatro, a música e a dança, aliados às abordagens corpo-a-corpo feitas no trânsito a pedestres e motoristas ou dentro dos ônibus, em ações integradas de bairros, eventos culturais, caminhadas, ruas de lazer, praças, feiras, parques, becos de vilas e favelas, escolas e comunidades religiosas. Durante a implantação de um equipamento de limpeza urbana como URPV ou estação de reciclagem, uma equipe de mobilização social executa um trabalho de campo objetivando à mobilização social do entorno, conscientização da importância do equipamento, divulgação do evento e promoção de palestras.

Com essa prática de comunicação e mobilização social corrobora-se com a importância da população na questão ambiental, participando de experiências inovadoras e programas ambientais, cabendo à prefeitura, o que é sugerido por Bava (1994), que é a responsabilidade de estimular a participação da população e contribuir para o florescimento de uma nova cultura política.

b) **Recuperação de áreas degradadas:** essa prática consiste em promover a limpeza dos locais que, geralmente, são usados para deposições clandestinas. Essa deve contar com a participação da população local. Após a limpeza da área de propriedade pública, são implementados espaços urbanos que passam a ser denominados de “Ponto Limpo – Ponto Verde” (Figura 8). Esses espaços seguem um projeto paisagístico, que conta com cercamento do local, pintura do meio-fio, jardinagem e a colocação de uma placa indicando o nome dado ao projeto responsável por essas ações. A manutenção dos “Ponto Limpo-Ponto Verde” passa pelo processo de conscientização da população local,

monitoramento da mobilização social e da fiscalização para impedir o retorno das deposições clandestinas no local. Com a instalação dos referidos pontos, segundo a SLU, inibe-se a deposição clandestina, reduzindo o custo operacional relacionado à gestão dos resíduos da construção civil.



FIGURA 8 – Áreas recuperadas pelo projeto “Ponto Limpo – Ponto Verde”.

Fonte: SLU

Uma outra prática encontrada pelo poder público para recuperar áreas degradadas e inibir as deposições clandestinas tem sido a construção de campo de futebol, cuja estratégia passou a ser adotada a partir do momento em que os técnicos da SLU constataram que onde existe um campo de futebol, a população local não tem o hábito de realizar deposições clandestinas de resíduos. Em função desse fato, o poder público está formando parcerias para financiar a intensificação da referida prática, evitando assim, as deposições clandestinas. Essa proposta da prefeitura segue a reflexão de Daniels & Walker (1996) que

afirmam que a participação do público em geral também ocorre em a toda parte do processo de gestão ambiental integrada. Esses indivíduos, geralmente, não estão envolvidos no dia-a-dia das tomadas de decisões, mas sua participação toma a forma de disseminação da informação, e, além disso, como no caso de onde tem campo de futebol não tem deposição clandestina, toma a forma de feedback e reação.

c) **Monitoramento e fiscalização:** essa prática consiste em atuar com os agentes transportadores de resíduos e com a população em geral, na coibição do lançamento indiscriminado de resíduos. O principal instrumento de gestão de que a SLU dispõe para esse fim é o Regulamento de Limpeza Urbana (RLU) que foi formalizado em 1978. Outros instrumentos jurídicos surgiram no decorrer desses anos como a Lei Ambiental que compete aos fiscais de meio ambiente do município, o Código de Postura e o Código Sanitário.

Após a descrição da rede de coleta de resíduos e das políticas e práticas de gestão de resíduos, julga-se relevante analisar as decorrências das práticas de gestão de resíduos implementadas pelo poder público local.

### **6.3. Potencial poluidor da indústria da construção civil da cidade de Belo Horizonte e o desempenho das práticas de gestão dos resíduos**

Pela análise documental, associada ao levantamento das estatísticas, foi permitido o desempenho das políticas e das práticas de gestão dos resíduos da construção adotadas pelo poder público da cidade de Belo Horizonte. Nos diagnósticos realizados pela SLU, verifica-se que a composição de resíduos da construção civil do referido município, no final da década de 1990, girava em torno de 57% de todo o resíduo sólido coletado no perímetro urbano, dos quais 34% eram destinados para o aterro sanitário, 12% para as estações de reciclagem e 54% tinham outros destinos como a deposição para bota fora. (Figura 9).

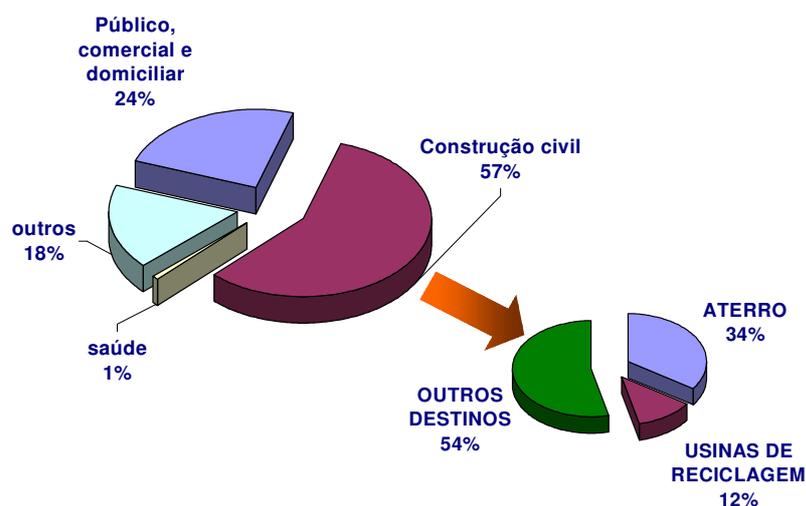


FIGURA 9 - Composição dos resíduos sólidos da cidade de Belo Horizonte e destino dos resíduos da construção civil em 1999.

Fonte: SLU

Apesar de todo o esforço do poder público referente à formulação e adoção de práticas de gestão de resíduos da construção, a indústria da construção civil continua se destacando entre aqueles que apresentam um forte potencial poluidor. Na Tabela 3, verifica-se que, entre os anos de 2000 e 2004, a composição dos resíduos sólidos recebidos diariamente pela SLU e a participação dos resíduos da construção civil não sofreram alterações significativas. Nota-se pela tabela que a porcentagem dos resíduos da construção civil em relação à porcentagem total dos resíduos sólidos localizou-se em torno de 40%, oscilando, provavelmente, em função do comportamento cíclico do mercado da construção civil. Com esses dados, comprova-se o alto poder de

poluição dessa indústria e a necessidade de formulação de políticas públicas específicas que contribuam para a mitigação dos seus impactos ambientais.

TABELA 3 – Quantidade média diária de resíduos sólidos recebidos pela SLU e participação dos RCC nesse total. 2000-2004.

<b>Tipo/Ano</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Resíduos Sólidos Urbanos (ton./dia)	4.554	4.009	4.337	4.119	4.255
Resíduos da Construção Civil (ton./dia)	2.325	1.676	1.829	1.352	1.795
Participação RCC (%)	51.0	41.0	42.2	33.0	42.2

Fonte: Júnior, 2005, p.10.

Um outro indicador do potencial poluidor da indústria da construção civil tem sido o aumento dos pontos de deposição clandestina. Em dados da SLU, verifica-se que esses pontos aumentaram significativamente de 134 em 1993 para cerca de 400 na última estimativa do ano de 2000. Porém, deve-se levar em conta que houve um aumento de deposição em função do crescimento da cidade e, conseqüentemente, do mercado da indústria da construção civil. Apesar do referido aumento das deposições, as políticas e práticas implementadas pelo poder público vêm contribuindo para a estabilização dos custos operacionais relativos à gestão de resíduos da construção civil. Em outros termos, a SLU desde 1993 tem alocado em torno de U\$ 1.070.000,00 (um milhão e setenta mil dólares) em coleta e destinação dos resíduos da construção civil. Acredita-se que com a implantação de URPVs, estações de reciclagem de entulho e outras práticas de gestão, inibiu-se o crescimento dos custos fixos, pois essas práticas aumentaram a eficiência do processo de coleta, reciclagem e utilização de material reciclável.

*“[...] pelo contrário, nós não podemos comparar o primeiro diagnóstico em 93 com o de 2000 se nós não sabemos a metodologia adotada pelo primeiro. Nós procuramos ser o mais rigoroso possível nesse segundo, então a tendência de crescimento de deposições ela é constante, mas com o perfil específico. Nós temos hoje um certo controle das deposições de pequeno volume porque em 97, em decorrência desse projeto, surgiu o projeto carroceiro [...] hoje nós estamos com uma frente bastante próxima dos caçambeiros, para que juntos possamos aí apresentar e implantar em Belo Horizonte as áreas de triagem e transbordo, mas ainda persiste a deposição clandestina feita por caminhões basculas que atuam normalmente à noite onde nós temos uma grande deficiência de fiscalização noturna; e é em áreas ainda de expansão urbana que facilita essa atividade de deposição clandestina.”* (coordenador do programa de reciclagem de entulho).

Mesmo com toda a infra-estrutura montada pelo poder público, as deposições clandestinas ainda persistem, o que retoma ao que sugere Barbieri (1997), que somente a ação estatal não garante que as questões ambientais serão tratadas corretamente pela comunidade e pelos agentes privados.

Além das duas estações de reciclagem em pleno funcionamento, o número atual de URPVs é de 23 unidades espalhadas pelo município. Os carroceiros foram organizados em associações de acordo com a área da cidade onde eles atuam, sendo três associações já consolidadas. Com a divulgação do Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho e, principalmente com a organização dos carroceiros localizados nas URPVs e posteriormente em associações, o número de usuários das URPVs e o volume de material depositado nessas unidades vem crescendo, conforme demonstrado na Figura 10. Em 2002, a quantidade de veículos leves que utilizaram as URPVs foi de 33.175 unidades aumentando para 39.014 unidades em 2003 e para 44.022 unidades em 2004. A quantidade de carrinhos de mão que foram depositados nas URPVs foi de 17.735 unidades aumentando para 34.040 em 2003, um aumento significativo de praticamente 100%, e aumentando para 42.663 unidades em 2004. E o número de carretos efetuados pelos carroceiros foi de 95.951 unidades

em 2002 aumentando para 115.901 unidades em 2003 e para 134.369 unidades em 2004. No total o número de usuários das URPVs foi de 146.861 em 2002 aumentando para 188.955 em 2003, um aumento de quase 30%. Em 2004 o número total de usuários foi de 221.054, um aumento de 50% em relação ao ano de 2003 e de 17% em relação a 2003. Nota-se que, nos três anos, consecutivamente, houve um aumento de usuários nas três modalidades: veículos leves, carroças e carrinhos de mão.

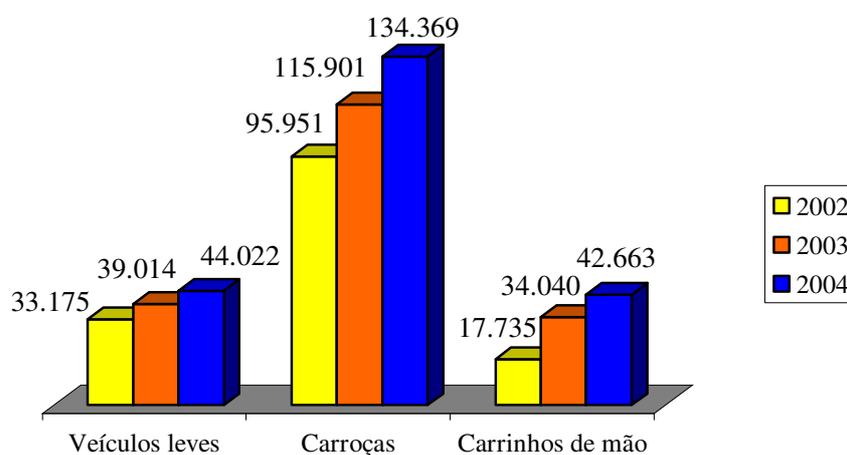


FIGURA 10 – Número de usuários das URPVs - 2002 - 2004.

Fonte: SLU

Esse aumento de usuários das URPVs, conseqüentemente, reflete no aumento de resíduos da construção civil recebidos nessas unidades e direcionados para as estações de reciclagem. Na Figura 11, verifica-se o aumento sistemático de resíduos da construção civil recebidos pelas estações de reciclagem (entulho reciclado) em comparação com a quantidade de terra que também é gerada como resíduo pela cidade e os outros resíduos (entulho bruto) que são destinados para o aterro sanitário.

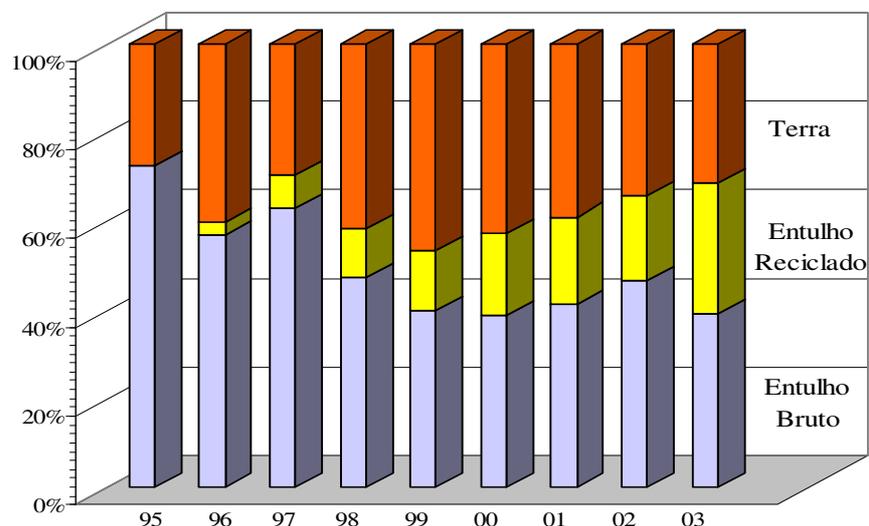


FIGURA 11 – Composição dos resíduos de construção civil recebidos pela SLU  
 Fonte: SLU

Pela análise desses dados, percebeu-se que as URPVs implantadas pela prefeitura têm recebido um crescente número de usuários e de volume de resíduos coletado no decorrer dos anos, o que constata a objetividade dessas unidades em dar um destino ambientalmente correto para os resíduos da construção civil. Deve-se ressaltar que o número de usuários e o volume cresceram mesmo aumentando o número de unidades coletoras implantadas nesses anos. Após a realização da coleta pela rede receptora, os resíduos da construção civil passam por um processo de reciclagem, gerando agregado e outros derivados reciclados. As etapas desse processo serão descritas no próximo tópico.

#### **6.4. Processo de reciclagem dos resíduos da construção civil**

Os resíduos da construção civil que são enviados das URPVs para as estações de reciclagem, bem como aqueles oriundos dos canteiros de obras dos grandes geradores, passam por um processo de recepção e seleção, antes de serem reciclados. Inicialmente, na portaria da estação de reciclagem, realiza-se uma inspeção visual do material para a verificação de sua composição e grau de contaminação. Nesse processo, considera-se apto para reciclagem o resíduo que contenha até 10% de impurezas. A parcela de material rejeitada por essa primeira inspeção visual é destinada ao aterro sanitário. O material que passou pela inspeção passa por uma ducha de água para evitar a geração de partículas de poeira durante o descarregamento e então é classificado da seguinte maneira:

**Tipo A:** resíduo composto de materiais minerais como concreto, tijolos e outros produtos cerâmicos, blocos, argamassa, fibrocimento, areia, pedra e outros sem a presença de impurezas. Destinam-se à preparação de argamassa e concreto não-estruturais (concreto que não deve ser usado para sustentação de estruturas; é utilizado para fabricação de artefatos de concreto, como guias, sarjetas, calçadas, mourões, blocos para alvenaria, etc.).

**Tipo B:** resíduo de composição semelhante ao material de tipo A em que se admite a presença de pequenas porções de terra e material asfáltico que serão excluídos do material antes do processo de reciclagem. Destinam-se à base e à sub-base de pavimentação, drenos, camadas drenantes, material de enchimento e concreto em serviço de baixa responsabilidade (concreto de baixa resistência).

Após essa classificação, o material é depositado em “pilhas” diferentes. Em seguida, o material é espalhado em área própria onde passa por uma triagem

manual em que os materiais recicláveis são separados dos possíveis 10% de impurezas. Nessa triagem é feita uma homogeneização maior, e em seguida, o material é empilhado novamente em “pilhas” mais homogêneas, estando pronto para ser destinado à próxima fase de trituração ou britagem. Durante essa fase, o material também é umedecido para evitar a geração e proliferação de partículas de poeira. Essas impurezas ou rejeitos, se forem passíveis de outros processos de reciclagem ou reaproveitáveis, são vendidos. É o caso de materiais como saco de cimento, madeira, ferragem, tubos de pvc, eletrodutos, entre outros tipos.

A fase seguinte, a de trituração ou britagem, ocorre mecanicamente. O material, separado em “pilhas”, é levado por uma pá-carregadeira até o equipamento de britagem. É depositado no alimentador vibratório, em seguida, passa pelo britador de impacto onde é triturado e, sucessivamente, à calha simples, que recebe o material triturado, que é transportado pelo transportador de correia, que acumula o material reciclado também em “pilhas”. Após a britagem há uma eliminação de pequenas partículas metálicas (caso exista) pela ação de um eletroímã colocado no início do transportador de correia sobre o material reciclado e conduzido por ele. Também, nessa fase, o material é umedecido. O britador de impacto é graduado (regulado) conforme a classificação do entulho e a destinação do material reciclado, ou seja, o material reciclado produzido é separado em “pilhas” diferentes de acordo com sua granulometria. Assim, o material reciclado para ser usado na fabricação de artefatos (blocos de concreto) possui uma granulometria (composição) diferente do material reciclado para ser usado em base e sub-base de pavimentação. Na Figura 12, ilustram-se as etapas do processo de reciclagem de entulho pela estações de reciclagem, bem como os equipamentos utilizados.



FIGURA 12 – Etapas do processo de reciclagem de entulho

- a) Recebimento do entulho
- b) “Pilhas” de entulho recebido
- c) Triagem manual para homogeneização
- d) “Pilhas” de material homogeneizado e pronto para britagem
- e) Colocação de material a ser reciclado no alimentador vibratório
- f) Britador de impacto e transportador de correia

Fonte: SLU

O material reciclado fica depositado no pátio das estações de reciclagem até a sua expedição para obras da própria prefeitura ou venda desse material para o mercado da construção civil.

Deve-se ressaltar que todo material enviado por transportadores e/ou geradores particulares e aceito pelas estações de reciclagem são recebidos gratuitamente. Apenas exige-se que: os resíduos sejam exclusivamente da construção civil e apresentem qualidade compatível com os padrões de reciclagem estabelecidos pelo sistema de limpeza urbana (índice de contaminação máximo de 10% e ausência de terra, matéria orgânica, gesso e amianto); os resíduos entregues sejam gerados em Belo Horizonte. Resíduos gerados em outro município são recebidos mediante termo de cooperação; em caso de grandes volumes, deve ser feita uma programação.

Além disso, os prestadores de serviço de coleta e transporte devem estar cadastrados na prefeitura e portar licença de tráfego especial para essa atividade. No caso de pessoa física o cadastramento é dispensado.

O material reciclado, produzido nas duas estações de reciclagem, pode ter os seguintes destinos: obras da própria prefeitura, obras particulares e matéria prima para fabricação de artefatos de concreto nas fábricas existentes em cada uma das estações de reciclagem.

No caso do material tipo B, uma pequena parte é vendida para empresas privadas, ficando o maior consumo com a SUDECAP. Atualmente há um crescimento dessas vendas em função das pesquisas realizadas pela prefeitura com o objetivo de melhorar a qualidade desse material, aumentando, conseqüentemente, o consumo desse material pelo mercado. Na Figura 13, verifica-se a quantidade total de entulho recebido pelas estações de reciclagem.

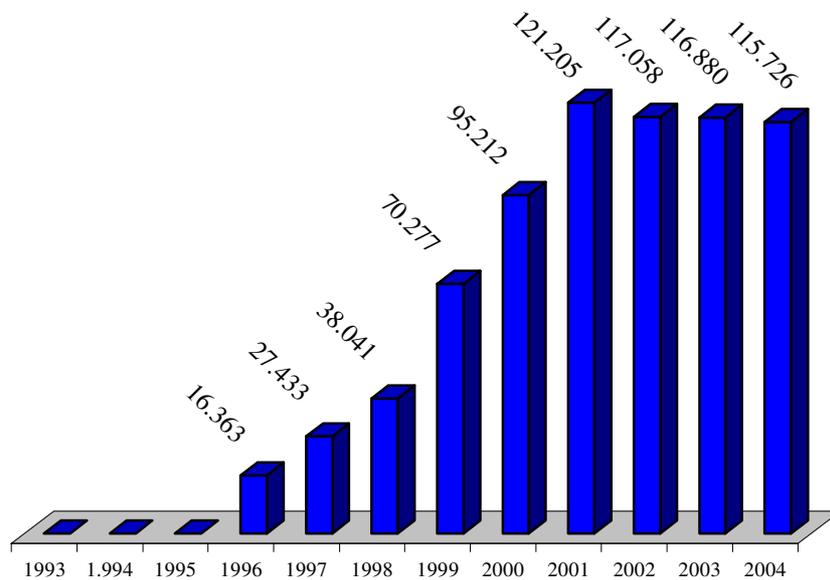


FIGURA 13 – Quantidade total de entulho recebido pelas estações de reciclagem em toneladas.

Fonte: SLU

Pela análise dos dados do gráfico acima, observou-se que o total de material recebido pelas usinas aumentou sistematicamente entre os anos de 1996 e 2001. Cabe ressaltar que durante esses anos houve a implantação do Projeto de Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros em 1997 e o aumento de URPVs implantadas na cidade. A quantidade de material recebido tem-se mantido praticamente estável entre 2001 e 2004. Parte desses resíduos reciclados, classificados como tipo A, são empregados na produção de artefatos de concretos em fábricas que estão situadas na planta das duas estações de reciclagem.

Para melhorar a eficiência da coleta e reciclagem de resíduos da construção civil, o poder público municipal tem priorizado a busca de parcerias

com diversos atores sociais, que serão objeto das análises e reflexões que se seguem.

### **6.5. As relações de parcerias estruturantes das políticas e práticas de gestão ambiental**

Desde o início do Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho, a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, por meio da SLU, tem procurado priorizar as parcerias com empresas, universidades, sindicatos e também entre órgãos da própria prefeitura. Algumas parcerias envolvem vários órgãos e, recentemente, tem procurado viabilizar sempre a participação de empresas privadas para sanar o problema da escassez financeira muito comum à gestão pública, como recorda o coordenador do programa de reciclagem de entulho.

*“Dentro desse período de coordenação, nesse histórico do programa de reciclagem de entulho, que completará no final do ano 10 anos aqui em Belo Horizonte, nós procuramos priorizar as questões referentes a parcerias, o município através da SLU tem limitações operacionais, tem limitações orçamentárias e financeiras. Sem parceria nós não conseguimos avançar aquilo que a gente deseja para o programa de reciclagem de entulho.” (Relato de Entrevista).*

Assim, o poder público municipal tem buscado resolver seus problemas operacionais, orçamentários e financeiros por meio da negociação e implementação de parcerias público-privado, acreditando que esse tipo de relação possa auxiliar na formulação e implementação de políticas ambientais (Ferreira, 1996) e no processo de gestão do meio ambiente urbano (Silva, 2004). Assim, dada a escassez de recursos, que limita a capacidade de o poder público em investir em infra-estrutura e apresentar respostas aos problemas socioambientais, abre-se espaço para o exercício da cooperação e integração

entre grupos locais e parceiros externos, (Farah, 1997; Tolosa, 1997). Esse processo vem se consolidando na cidade de Belo Horizonte por meio da implementação das seguintes parcerias:

a) Parceria SLU e Escola de Engenharia da UFMG por meio do Departamento de Materiais da Construção Civil. Numa primeira etapa, os blocos de concreto fabricados pela Ecobloco foram analisados pelo departamento e atualmente está sendo gerado um relatório desta pesquisa. Nesse processo, não há nenhum custo para a PMBH, pois há um apoio financeiro de um terceiro parceiro que é uma empresa privada do ramo da construção civil. Numa segunda etapa, essa parceria está tentando melhorar a qualidade do agregado proveniente do material reciclado. O agregado atualmente produzido é muito heterogêneo o que inviabiliza sua venda como material de boa qualidade. Uma terceira etapa, que ainda não foi iniciada, será o estudo da influência do material cerâmico no concreto. É necessária uma pesquisa de porte maior que determine o comportamento do concreto diante dessa “contaminação” com material cerâmico proveniente da reciclagem. Outro grande desafio dessa parceria é tentar viabilizar a areia artificial que seria produzida pela reciclagem de entulho substituindo a areia extraída de jazidas naturais.

b) Parceria SLU e Escola de Veterinária da UFMG. Iniciou-se em 1997 e consistiu na implantação de uma frente veterinária para atendimento e orientação aos animais dos carroceiros. Na época não havia nenhum instrumento para coordenar essa parceria a não ser a boa vontade de ambas as partes. Essa parceria resultou em um prêmio para as instituições por intermédio do BNDES, prêmio esse que veio solidificar ainda mais a parceria. Esse prêmio, cerca de R\$ 550.000,00, segundo informações da SLU, será investido na aquisição de matrizes para o melhoramento genético, criação de uma farmácia veterinária

itinerante, de um hospital para atendimento dos animais que fazem parte do projeto Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros, implantação na cidade de capineiras e baias coletivas para esses animais. Em 2003, houve um avanço nessa parceria e foi adotado um instrumento de coordenação dessa parceria, denominado termo de cooperação.

c) Parceria SLU, Prodabel<sup>8</sup> (órgão da prefeitura), com o Instituto de Geociências da UFMG por meio do laboratório de cartografia. Essa parceria tem um vínculo direto com a PMBH. Consiste no desenvolvimento de um sistema de monitoramento por geoprocessamento por meio de dois softwares cuja finalidade é de que a PMBH tenha um controle mais rigoroso das deposições clandestinas de entulho. Esse projeto permitirá a geração de dados mensais referentes às deposições clandestinas, os dados referentes a alvarás de obras, alvarás de demolições, lotes vagos, curvas de nível, presença de áreas verdes e outros dados que possibilitarão descrever a situação momentânea da cidade como também permitirão projeções futuras, como tendências de crescimento, necessidade de instalações de coleta de entulho com as URPVs e estações de reciclagem, avaliação das localizações atuais de URPVs e estações de reciclagem, entre outros processos. Uma empresa privada de construção civil também faz parte dessa parceria. Essa parceria também é coordenada mediante o termo de cooperação entre UFMG, SLU, Prodabel e a empresa privada.

d) Parceria SLU e Escola de Comunicação da UFMG. Consiste no desenvolvimento, por parte da Escola de Comunicação, de um plano de mídia do Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho da PMBH e um plano de educação ambiental e mobilização social. Tem

---

<sup>8</sup> Empresa responsável pela coordenação da informática pública municipal, responsável nessa parceria pelos bancos de dados de cartografia, geografia e outros referentes ao município de Belo Horizonte.

a finalidade de suprir a deficiência em termos de comunicação e divulgação do programa. Essa parceria ainda está em fase de discussões.

e) Parceria SLU e Escola de Economia da UFMG. Consiste no desenvolvimento de um estudo de avaliação da política pública ambiental implantada pela PMBH. Tem a finalidade de determinar o custo-benefício e a viabilidade econômica do Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho da PMBH. Essa parceria ainda está em fase de discussões.

f) Parceria SLU e Escola de Design da UEMG. Iniciou-se em 2004 e consiste em desenvolver uma utilidade para as embalagens de saco de cimento e argamassa, transformando-os em um compósito que possa ser utilizado na fabricação de móveis, utensílios e materiais para a construção civil. Um outro parceiro para esse projeto é o CETEC (Centro Tecnológico de Minas Gerais) que participará com a execução dos testes de laboratório. Essa parceria ainda está em busca de um parceiro da iniciativa privada para viabilizar economicamente a fase inicial de estudos, mas já se iniciou algumas pesquisas por parte de professores da universidade.

g) Parceria SLU e CEFET por meio do Centro de Pesquisa em Energia Inteligente. Consiste em desenvolver um projeto piloto de um programa de eficiência energética nas usinas de reciclagem de entulho. Está sendo feito um levantamento do consumo de energia e, com base nesses dados, serão propostas ações de intervenção e até mesmo de troca de equipamentos. Essa parceria encontra-se na fase de análise da proposta do termo de cooperação, mas os dados para a pesquisa já estão sendo coletados. Está prevista, mas não consolidada ainda, a participação de uma grande companhia energética.

h) Parceria SLU e Sinduscon-MG. Iniciou-se em 2004 e teve como apogeu o lançamento da cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil em canteiros de obra em Maio de 2005. O grupo de profissionais do Sinduscon-MG, da PMBH, de outras instituições e empresas privadas da construção civil que participaram do desenvolvimento dessa cartilha, que a princípio seria um grupo provisório, tende a se tornar um grupo permanente com a formalização dessa parceria. A referida parceria não possui um instrumento legal de coordenação, é uma parceria informal. Está em fase de estudo por essa parceria a criação da bolsa virtual de resíduos da construção civil, onde o gerador ou a empresa geradora de resíduos da construção civil poderá consultar o Sinduscon-MG que terá um serviço específico para orientar esse gerador sobre a destinação correta dos resíduos Classe A, B, C e D previstos na Resolução nº. 307 do CONAMA.

i) Parceria SLU e SUDECAP. Consiste em uma parceria informal, desde a implantação do programa de reciclagem de entulho, entre dois órgãos internos da prefeitura, onde a SUDECAP é a grande consumidora do material tipo B reciclado pelas estações de reciclagem. Até 2003, a SUDECAP consumia 100% desse material para uso em obras públicas da prefeitura. A SUDECAP, no início da implantação das estações de reciclagem, também foi responsável pelo monitoramento dos resíduos da construção civil por meio de seu laboratório de controle de qualidade e pela utilização desse material em obras públicas que, na época, eram executadas por esse órgão.

j) Parceria SLU e BHTRANS. Consiste em uma parceria em que é feito o cadastramento dos carroceiros participantes do programa de correção ambiental e reciclagem para fornecimento do certificado de registro e licenciamento de veículo de tração animal, bem como do documento que habilita

o condutor de veículos de tração animal. A vistoria desses veículos também é responsabilidade dessa parceria.

k) Parceria SLU e Secretaria Municipal de Saúde. Também consiste em uma parceria de dois órgãos internos da prefeitura. Nessa parceria é feito o controle da zoonose dos animais dos carroceiros integrantes do Programa de Correção Ambiental e Reciclagem com Carroceiros.

l) Parceria SLU e SINDILEQ-MG (Sindicato das empresas locadoras de equipamentos, máquinas e ferramentas de Minas Gerais). A parceria com o SINDILEQ consiste na criação de algumas áreas de triagem e transbordo (ATT) em áreas públicas na cidade. O município de Belo Horizonte cederá a área, um terreno em torno de 3.000 a 4.000 m<sup>2</sup>, e o SINDILEQ implantará a infraestrutura das ATTs. Essas ATTs consistem em um local para onde todo o material referente ao resíduo da construção civil coletado pelos associados do SINDILEQ (caminhões caçambas, empresas locadoras de caçambas, etc.) será transportado. Nesse espaço serão realizadas a triagem e a separação do material reciclável. Essa parceria encontra-se em fase de discussão entre a Prefeitura e o SINDILEQ, embora a prefeitura já tenha reservado uma área para essa finalidade. Essa área está localizada no aterro sanitário da BR-040 em função da instalação da terceira estação de reciclagem também nesse local.

m) Parceria SLU e Ecobloco<sup>9</sup>. A Ecobloco é uma fábrica de artefatos de concreto implantada dentro da área da Usina de Reciclagem de Entulho Estoril. A prefeitura fornece gratuitamente o espaço para funcionamento da fábrica, água, energia elétrica e a matéria prima proveniente da reciclagem de resíduos

---

<sup>9</sup> Maior detalhes sobre Ecobloco ver item 7.1.3

da construção civil. Atualmente não existe nenhum documento legal que formaliza essa parceria.

O processo de governança presente nessas parcerias tem sido marcado pela informalidade, improvisação e cooperação. Trata-se de um processo pouco formalizado como pressupõe a *policy networks* defendida por Miller (1994). Para esse autor, as redes de políticas são marcadas por relações sociais recorrentes, menos formais e limitadas quando comparadas às relações sociais institucionalizadas. Entretanto, as relações de parceria estabelecidas entre o poder público municipal e os diversos atores sociais têm alcançado regularidade o suficiente para construir a confiança e mútua colaboração como demonstrado a seguir.

No caso da parceria poder público-carroceiros, mútua cooperação ocorre por parte da SLU, a disponibilização da infra-estrutura de coleta, assistência médica veterinária aos animais, oportunidade de trabalho, incentivo ao associativismo, informações técnicas e curso de formação profissional e de educação ambiental. Por sua vez, os carroceiros contribuem efetivamente para coleta de resíduos mais eficiente e compatível com a preservação ambiental.

Por sua vez, a parceria poder público-universidades também produzem resultados de mão dupla. As universidades colocam à disposição do poder público um conjunto de conhecimentos técnicos que facilitam o processo de gestão dos resíduos e, por sua vez, o espaço público serve de laboratório para teste de novos processos e produtos que contribuem para a resolução dos problemas ambientais (Caldwell, 1992, citado por Frieder, 1997). Essa simbiose é retratada da seguinte forma pelo engenheiro integrante do departamento de projetos especiais da SLU:

*“Hoje a gente já sabe que o órgão público precisa demais de ter tecnologia pra poder atender essas necessidades. Um dos pilares que sustenta todos os programas é novas tecnologias. E a gente só tem as novas tecnologias dentro das universidades [...] E o papel da universidade, que hoje ela não é mais só acadêmica, é a universidade produzir do conhecimento tecnologias em favor daquela comunidade, daquela cidade. Então, quando você estabelece um convênio desse, você tem o órgão público buscando tecnologia, a universidade processando, estudando e pesquisando as tecnologias e tudo isso em favor de uma cidade.*

A rede de políticas públicas de gestão ambiental não se concretiza apenas por meio das parcerias com atores externos ao poder público, mas também, pela interação com outros órgãos integrantes da administração municipal (Secretaria Municipal de saúde, SUDECAP, BHTRANS) cujas operações de algum modo, mantêm interfaces com as políticas e práticas de gestão dos resíduos da construção civil (Philippi Jr. & Bruna, 2004). Em outros termos, parcerias com esses órgãos têm por objetivo dinamizar o processo gerencial, de modo a aumentar a probabilidade de resolução dos problemas socioambientais (Junqueira R., 1998).

No caso do poder público-SINDUSCON-MG, cuja principal característica tem sido a informalidade, a atuação no campo da educação ambiental tem produzido resultados para ambos os atores. Enquanto o poder público usufrui dos investimentos das construtoras em materiais pedagógicos educacionais, tais como cartilha contendo informações sobre qualidade e gestão ambiental na construção civil, o SINDUSCON-MG, que representa o empresariado, ampliou o seu poder de negociação política e obteve ganho em termos de imagem institucional.

Essas parcerias e outras articuladas pelo poder público têm por objetivo consolidar redes, parcerias estratégicas, e outras engenharias institucionais que contribuam para a consolidação da consciência ambiental (Jacobi, 2000) e para

mitigação dos impactos ambientais dos resíduos da construção civil. Além disso, elas viabilizam o engajamento de diferentes atores que cooperam com a solução dos diversos problemas existentes na cidade de Belo Horizonte, que requerem atuação solidária de diferentes atores públicos e privados (Cavalcanti & Cavalcanti, 1998).

Entretanto, parece ser consenso entre os entrevistados que os investimentos privados na área de correção e preservação ambiental precisam ser ampliados (Almeida & Smith, 2004). Para esses autores, a participação do setor privado em investimentos de infra-estrutura e outros setores considerados estratégicos tornou-se indispensável para a consolidação das ações estatais, incluindo aí, aquelas voltadas para a preservação do meio ambiente.

Pela análise dos resultados desta dissertação, verifica-se que o poder público, representado pela SLU, tem um papel de agente coordenador do conjunto das relações que se estabelecem entre os diversos agentes (públicos e privados) que participam direta ou indiretamente das práticas de gestão dos resíduos ora estudadas. Trata-se de uma coordenação pautada em normas institucionais, em planos diretores, aplicação de medidas corretivas e fiscalizadoras, bem como a articulação de processos educacionais e de mobilização social (Luchini et al., 2003). Esse arranjo institucional (Figura 14) aproxima-se de uma *policy network* que possui, como mencionado anteriormente, um padrão de relações interdependentes que servem de referência para a concretização das práticas de gestão de resíduos da construção civil descritas e analisadas ao longo dos tópicos anteriores.



envolvidos. Entre os diversos problemas associados às práticas de gestão de resíduos da construção civil, talvez o mais grave, seja a continuação das deposições clandestinas de entulho pela cidade. Apesar de toda a estrutura montada pelo poder público municipal para coleta e deposição dos resíduos da construção, elas ainda persistem como revela a arquiteta integrante do departamento de programas especiais da SLU:

*“Nós temos hoje, um quadro que eu diria um pouco preocupante, que nós temos ainda uma grande ocorrência de áreas de deposição clandestina. Apesar de o programa ter uma existência de dez anos, ele não conseguiu acabar com as deposições clandestinas de entulho. Um diagnóstico que foi realizado no ano de 2004 constatou uma ocorrência muito grande dessas deposições, apesar da gente ter toda uma rede de equipamentos distribuídos no território pra coleta desse serviço [...] A parte técnica, ela tem sido desenvolvida mas a parte de mobilização da comunidade, de informação da existência dessa rede de coleta, ficou bastante deficiente. E as ações de fiscalização também. Nós temos hoje um gargalo porque nossa fiscalização ela conta com poucos profissionais, com poucos fiscais, então as ações pra tá coibindo esse tipo de ações também são aquém do que seria necessário pro município do tamanho de Belo Horizonte [...] as ações ainda são insuficientes, porque essas ações elas precisariam ser mais duradouras, ter uma manutenção nessas ações pra que o equipamento fosse melhor utilizado[...]”* (Relato de Entrevista)

Pela análise desse relato, percebe-se a preocupação dos gestores públicos com a persistência das deposições clandestinas. Nos dados da Tabela 4, ao se revelar a quantidade de resíduos coletados em deposições clandestinas nos anos de 2003 e 2004, reforça-se as argumentações levantadas na entrevista.

TABELA 4 – Estimativa de material retirado de deposições clandestinas – 2003-2004.

<b>Ano</b>	<b>Nº. de viagens</b>	<b>Produção estimada (m<sup>3</sup>)</b>
2003	24.523	133.155
2004	26.444	132.220

Fonte: SLU

A depredação dos equipamentos de coleta, principalmente das URPVs, tem sido um outro problema que o poder público municipal tem enfrentado. Por estarem situadas, na maioria das vezes, próximas de áreas geradoras de entulho (vilas e favelas), essas unidades de coleta e os equipamentos vêm sofrendo atos de vandalismo como retrata a arquiteta integrante do departamento de programas especiais:

*“Elas [as URPVs] estão situadas, na maioria das vezes, próximas a áreas de vilas e favelas, que é onde você tem grande geração de entulho por pequenos geradores, ou aquele morador que faz a sua através de auto-construção, construção de fim de semana, então ela fica muito localizada nessas áreas, próximas a essas áreas. E aí você tem um problema sério de vandalismo e depredação, e uma dificuldade muito grande de manter essas unidades.”* (Relato de Entrevista)

A implantação de novas URPVs em locais potencialmente poluidores tem sido restringida devido à escassez de áreas públicas que possam ser utilizadas para a criação da infra-estrutura mínima dessa unidade da rede coletora e em razão das resistências oferecidas pela população local. Essa dificuldade tem sido agravada também pela falta de informação da população que geralmente confunde a URPV com um “lixão”, opondo-se à implantação dessas, próximas às suas residências. Essas limitações são expressas pelos entrevistados da seguinte forma:

*“Outro problema que a gente identifica é a dificuldade de encontrar áreas públicas, livres no território pra tá ampliando essa rede de coleta, de URPVs e de usinas.”* (arquiteta integrante do departamento de programas especiais).

*“[...] quando você vai implantar um equipamento de limpeza urbana [URPV e/ou usina de reciclagem], ninguém quer na sua porta, porque vem imediatamente a imagem do lixo; eu não quero o lixo na minha porta [...] eu não quero nada que me cause aí uma perturbação no meu bem-estar social, isso foi visto até na consultoria. Pra isso você precisa de um trabalho constante de convencimento, aí você tem os recursos da mobilização social, você tem o recurso da comunicação social, que é falho [...]”.* (coordenador do programa de reciclagem de entulho).

*“Como ela [usina de reciclagem Estoril] é uma área rodeada de prédios, é uma área bem urbanizada, a população na hora que fala que tá levando entulho, pensa em lixo, aí teve manchetes no jornal lá, a prefeitura tá implantando lixão na zona oeste, mais um lixão em Belo Horizonte, e isso repercutiu negativamente [...]”.* (ex-diretor técnico do programa de reciclagem de entulho).

Nesses fragmentos, revela-se que, apesar do esforço de comunicação e mobilização social, essas práticas de gestão precisam ser intensificadas de tal modo a ampliar o nível de consciência ambiental da população local, ampliando assim, a possibilidade de participação e engajamento de diversos atores sociais, incluindo moradores, empresários, entre outros. Ou seja, com a intensificação dessas práticas de gestão, o poder público abriria espaço para a consolidação de uma gestão ambiental que seja de fato participativa, integrada e contínua, que compatibilize as atividades humanas com a preservação do patrimônio ambiental, por meio da ação conjugada entre poder público e sociedade (Coimbra, 2004).

Com a consolidação das práticas de monitoramento e fiscalização, apresentam-se algumas limitações, especialmente no que diz respeito ao dimensionamento do número de pessoas que trabalham nessas práticas.

Atualmente 150 fiscais são responsáveis pela fiscalização de todas as atividades realizadas pela SLU. A atuação desses fiscais segue a lógica da descentralização administrativa colocada em prática pelo poder público municipal. Na visão dos entrevistados a descentralização gerou uma falta de padronização das ações de fiscalização, ou seja, cada uma das regionais administrativas fundamenta as suas ações numa lógica de gestão própria, dificultando assim, o desenvolvimento de uma ação mais integrada em termos de fiscalização e monitoramento ambiental. Outro aspecto que tem dificultado a atuação da fiscalização é que as deposições clandestinas são pulverizadas pelo município e ocorrem principalmente no período noturno, em que não há fiscalização. Existe, atualmente, uma discussão entre a SLU e a Polícia Militar Ambiental para elaboração de um convênio no qual nesse período em que a SLU não disponibiliza de fiscais, a polícia possa aplicar o Regulamento de Limpeza Urbana (RLU).

Pelas análises dos resultados desta pesquisa, evidencia-se que a governança da rede de políticas e práticas de gestão ambiental encontra algumas restrições em alguns aspectos operacionais como apontam o coordenador do programa de reciclagem de entulho e a arquiteta integrante do departamento de programas especiais da SLU:

*“Nós podemos detectar aí, que ao completar agora dez anos, nós temos a convicção de que é um programa setorial da limpeza urbana. Daí a necessidade de transformar em um plano integrado, ou seja, envolvendo os diversos departamentos, no próprio órgão e em outros órgãos da prefeitura. Isso não quer dizer que não há parcerias [...] será que é atribuição da SLU fazer ponto verde? Será que é atribuição da SLU fazer blocos? [...] pelo fato de não ter conseguido envolver mais órgãos, então a SLU acaba envolvendo em questões que creio eu não é da sua alçada [...] Esses projetos, essa parte programática, ela tem que ser revitalizada e repassar a atribuição a quem compete”. (Relato de entrevista).*

*“Existe a integração, mas não é uma integração que a gente possa dizer que existe de fato um trabalho no dia-a-dia de parceria. Cada um participa desse programa quando é chamado em relação às suas atribuições. Mas, no dia-a-dia, a gente percebe que poderia haver uma aproximação maior ainda dessas secretarias, desses órgãos da prefeitura.”* (Relato de entrevista).

Pela análise dos relatos acima, revelam-se os limites do processo de integração entre os vários órgãos do poder público municipal dificultando a consolidação da ação integrada defendida por Philippi Jr. e Bruna (2004). Para esses autores, a gestão ambiental integrada requer a participação efetiva de todos os setores públicos e privados, cujas práticas de gestão cotidiana estão inter-relacionadas com a qualidade ambiental que se materializa por meio de políticas e práticas delas decorrentes.

Nessa constatação, evidencia-se a necessidade de uma maior mobilização e inserção de novos atores envolvidos nas práticas de gestão de resíduos da construção civil, especialmente outros órgãos do poder público municipal. Uma maior participação desses atores proporcionaria uma maior integração, amplitude de contatos, compartilhamento de valores e objetivos, como sugere Teixeira (2002). Lembrando que o poder público deve assumir o seu papel de coordenador da rede de políticas e práticas de gestão, sem contudo, centralizar decisões e ações que requerem a participação efetiva de outros atores (Cerqueira, 1992). Trata-se, portanto, do desenvolvimento de um processo de coordenação ou governança em rede que amplie a conscientização dos atores (órgãos do poder público local, empresários, população local, carroceiros, universidades, entre outros) sobre o seu papel social, criando assim laços mais fortes que sejam capazes de dar sustentação ao desenvolvimento das políticas e práticas de gestão dos resíduos da construção civil.

Em suma, neste capítulo, analisaram-se as especificidades das políticas e práticas de gestão que foram adotadas pelo poder público municipal de Belo

Horizonte, no afã de reduzir os impactos ambientais dos resíduos oriundos da construção civil. Pelas análises dos resultados desta pesquisa, verificou-se que a formulação e implementação das referidas políticas e práticas deram origem a uma *policy network* que envolve a interação entre diversos atores sociais públicos e privados. Essa rede apóia-se em uma infra-estrutura que se ramifica em dois laços interligados, ou seja, a) a rede de coleta e reciclagem de resíduos que é composta por 23 URPVs e duas estações de reciclagem de resíduos; b) as práticas de comunicação e mobilização social, recuperação de áreas degradadas e monitoramento e fiscalização que integram o que tem sido denominado pelo poder público de rede programática.

A despeito de toda contribuição que a rede de políticas e práticas de gestão dos resíduos, o poder público municipal tem enfrentado uma série de problemas conjunturais e estruturais que limitam sua eficiência e a ação dos diversos atores envolvidos. Entre essas limitações destacam-se: a falta de espaço público para a implantação de novas URPVs, persistência das deposições clandestinas dos resíduos da construção civil, degradação da infra-estrutura de coleta de resíduos por parte da população local, limites associados à integração entre os órgãos do poder público municipal, práticas de monitoramento e fiscalização ambiental limitadas e, finalmente, os limites associados à capacidade de comunicação e mobilização social da população e outros atores sociais. Apesar dessas limitações, as políticas e práticas de gestão de resíduos da construção civil têm produzidos efeitos socioeconômicos e ambientais que serão objeto de análise e serão apresentados no capítulo seguinte.

## **7. AS CONTRIBUIÇÕES ECONÔMICAS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DAS PRÁTICAS DE GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL**

Neste capítulo, tem-se como objetivo apresentar e discutir as contribuições econômicas, sociais e ambientais das práticas de gestão ambiental pública implementadas por parte do poder público da cidade de Belo Horizonte. Para tanto, este capítulo foi dividido em duas partes. Na primeira parte, apresentaram-se as contribuições socioeconômicas da gestão pública ambiental, enfocando os benefícios obtidos pela implantação da rede de coleta e reciclagem dos resíduos, do envolvimento dos carroceiros e da instalação do projeto socioambiental Ecobloco. Na segunda parte, abordaram-se as contribuições ambientais das referidas práticas de gestão aplicadas ao meio ambiente.

### **7.1. Contribuições socioeconômicas das práticas de gestão de resíduos da construção civil**

Neste tópico serão apresentadas as contribuições socioeconômicas com a implantação das URPVs e usinas de reciclagem e com o uso do material reciclado e as contribuições socioeconômicas das práticas de gestão de resíduos que envolvem os carroceiros e a produção de artefatos de concreto.

#### **7.1.1. Os benefícios econômicos das práticas de gestão de resíduos**

A criação da rede de coleta e reciclagem de resíduos da construção civil, discutida no capítulo anterior, desde a sua implantação, tem gerado alguns benefícios socioeconômicos significativos não só para o poder público, mas também para a sociedade local. Segundo a SLU, a retirada dos resíduos da construção civil recolhidos nas URPVs tem um custo de R\$8,00 / m<sup>3</sup>. A retirada deste mesmo material de áreas clandestinas por meio do uso de máquinas,

caminhões e funcionários para execução da limpeza e transporte até as usinas de reciclagem alcança um custo de R\$12,00 / m<sup>3</sup>.

A diferença de R\$ 4,00 reais/ m<sup>3</sup> representa uma economia para o tesouro municipal, pois esses recursos deixaram de ser desembolsados graças ao processo de coleta e reciclagem dos resíduos. Além desse ganho econômico indireto, ao realizar o transporte dos resíduos até usinas de reciclagem, o poder público reduz seus custos de operação na medida em que esse procedimento reduz o volume das deposições clandestinas, cujo custo de limpeza também é relativamente alto. A SLU estima que somente em 2003 o poder público economizou diretamente cerca de R\$154.128,00 com a coleta realizada nas URPVs, pois esses pontos de coleta receberam cerca de 38.532 m<sup>3</sup> de resíduos que seriam depositados de forma clandestina. Isso representou (Figura 15) uma economia da ordem de 30%, pois o poder público evitou a operação de limpeza das deposições clandestinas.

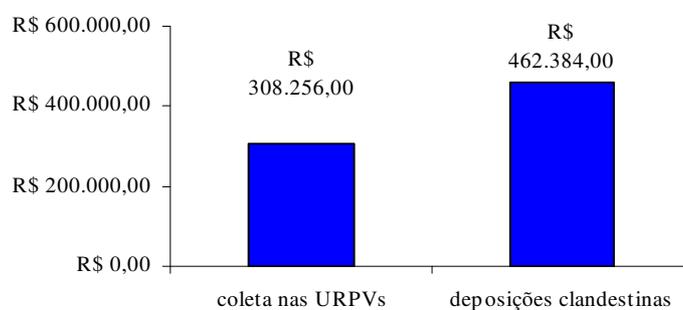


FIGURA 15 – Comparação de custos entre a coleta de entulho nas URPVs e nas deposições clandestinas em 2003.

Fonte: Dados da pesquisa.

Julga-se relevante destacar que a existência de 23 URPVs e duas estações de reciclagem de resíduos reduz de forma significativa o custo de

transporte para o poder público, construtoras e empresas privadas de limpeza urbana. Em outros termos, com a implantação dessas unidades de coleta e reciclagem, reduziu-se o percurso de transporte, reduzindo assim, os custos relativos que os operadores teriam com o consumo de combustível, mão-de-obra, depreciação de caminhões, entre outros.

Além da redução nos custos com a implantação das URPVs, o poder público também reduziu seus custos por meio da utilização de material reciclado como matéria prima em suas obras públicas. Na Tabela 5, verifica-se a diferença entre o preço do agregado reciclado e o preço de outros materiais mais nobres como brita, areia, pedra de mão e rejeito de minério. O preço do material reciclado, utilizado pela prefeitura municipal para estruturar sub-base de vias e obras públicas, é menor quando comparado ao preço de outros produtos que também podem ser utilizados nas referidas obras públicas.

TABELA 5 – Preços do agregado reciclado e de seus agregados concorrentes em 2003.

Material	Agregado reciclado	Areia comum	Brita 0 Brita 1	Pedra de mão	Rejeito de minério
Preço/m <sup>3</sup>	R\$ 12,80	R\$ 30,62	R\$ 31,30	R\$ 31,96	R\$ 10,78

Obs: o valor do agregado reciclado é o custo de produção; os demais agregados são preços de venda.

Fonte: SLU

O poder público municipal tem procurado também construir um segmento de mercado para o agregado reciclado, vendendo-o a um preço subsidiado de R\$ 2,40/m<sup>3</sup>. Além dessa estratégia de abertura de mercado, o poder público local também estimula outros consumidores (construtoras) a adquirir e empregar o material reciclado em obras privadas. Destaca-se que o custo do agregado para o poder público é de cerca de R\$ 8,00/m<sup>3</sup>. No entanto,

como mencionado, outras externalidades do processo de coleta e reciclagem e a necessidade de abrir espaço no mercado têm estimulado a manutenção dos subsídios de R\$5,60. Além desse subsídio, a PMBH vem estudando, em parceria com a Escola de Engenharia da UFMG, novos procedimentos de reciclagem que contribuam para a melhoria do padrão de qualidade do agregado reciclado, visando assim, a ampliar a vantagem competitiva do referido produto da reciclagem de resíduos da construção civil.

A maior parte do material reciclado do tipo B tem sido consumido pela própria prefeitura em suas próprias obras. Em outros termos, a SUDECAP<sup>10</sup> (Superintendência de Desenvolvimento da Capital), responsável pelo planejamento e execução de obras na cidade de Belo Horizonte, utiliza a maior parte desse material nas obras pela cidade. Esse órgão fornece esse material aos seus prestadores de serviços para que eles possam utilizá-los na execução das obras públicas.

*“Desde 1995 nós temos utilizado esse material e eu te digo com sucesso, eu não conheço nenhum insucesso da utilização do entulho reciclado da construção civil. Nós já utilizamos como envelopamento de galerias, reforço de subleito, aterramento de erosões, sub-base, base, em vias de pequeno, médio e tráfego maior, e hoje nós utilizamos também como utilização de passeios em áreas públicas. Não conheço um local que tenha tido insucesso na utilização do resíduo sólido [...] isso tá gerando uma economia grande pra prefeitura e benefícios para os locais [...] como nós estamos fazendo passeios em todas as áreas públicas, eu tô beneficiando as áreas, embelezando, melhorando e o meu custo tá saindo muito melhor. Então aqui na centro-sul, hoje, praticamente nós não compramos nenhum outro material alternativo nós só utilizamos o entulho da construção civil pra todas as obras que nós vamos fazer.”*  
(Secretária adjunta de serviços urbanos).

---

<sup>10</sup> A Sudecap é uma autarquia ligada à Prefeitura de Belo Horizonte, ou seja, pertence à administração indireta da Prefeitura. Possui um superintendente, um corpo de diretores, vários departamentos, divisões e seções. É uma autarquia que cuida do planejamento e execução de obras na cidade.

Com a utilização desse material reciclado (Figura 16), minimiza-se o custo das obras em aproximadamente 40% a 50%, principalmente pelo fato de as jazidas naturais estarem muito distantes das obras, ou seja, fora da cidade, o que onera muito o custo com transporte. Já as estações de reciclagem estão localizadas em pontos mais próximos. A distância do ponto mais extremo da cidade em relação às jazidas naturais é cerca de trinta quilômetros, enquanto a mesma distância para as estações de reciclagem é em torno de dez a doze quilômetros. Além disso, teoricamente, o material reciclado tem um custo muito baixo para o poder público, uma vez que, ele arca somente com os custos de reciclagem e não com custos de matéria-prima, que são os resíduos da construção civil.



FIGURA 16 – Sub-base de ruas da cidade de Belo Horizonte executadas com material reciclado tipo B.

Fonte: SLU

Além do agregado do tipo B, o processo de coleta e reciclagem dá origem a um outro produto (material reciclado tipo A) que tem sido usado na produção de artefatos de concreto (blocos, briquetes, meio fio, etc. - Figura 17). Esses artefatos são utilizados nas próprias obras da prefeitura ou colocados no mercado, especialmente aqueles que são fabricados por uma empresa de participação social denominada de Ecobloco que está localizada na planta da

estação de reciclagem Estoril. Esse material também tem sido utilizado para produção de concreto em geral que tem sido aplicado também em obras e reformas de infra-estrutura pública.

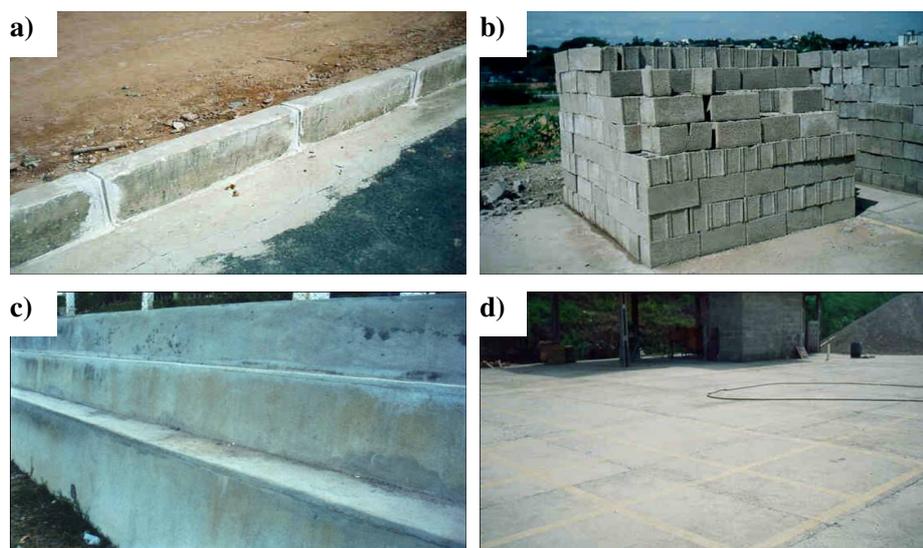


FIGURA 17 – Obras e artefatos executados com material reciclado tipo A.

- a) guia para meio fio
- b) blocos de concreto
- c) piso de concreto
- d) arquibancada de concreto

Fonte: SLU.

Além dos benefícios econômicos acima destacados, as práticas de gestão de resíduos contribuíram também para a geração de empregos a um custo relativamente mais baixo segundo a SLU. Nas URPVs e nas estações de reciclagem estão empregadas cerca de 55 pessoas que trabalham diretamente no processo de coleta, reciclagem e gerenciamento. As práticas de gestão dos resíduos contribuíram também, mesmo que de forma indireta, para geração de renda, a exemplo, dos prestadores de serviços de transportes que ampliaram as

suas rendas e empregaram pelo menos um ajudante de caminhão que auxilia no embarque e desembarque das caçambas e na limpeza do local, caso necessário. Além destas ocupações, as referidas práticas de gestão produziram as condições para geração de renda para uma parcela significativa de carroceiros que passaram a integrar a rede de coleta dos resíduos da construção. Essa contribuição socioeconômica será objeto das análises que se seguem.

### **7.1.2. A gestão de resíduos como prática de inclusão socioambiental**

A história de inclusão dos carroceiros na rede de coleta de resíduos nasceu de um problema provocado pelos carroceiros que eram os grandes vilões da deposição clandestina de resíduos da construção civil. Esse diagnóstico pautou-se em um relatório de uma consultoria que foi realizada em 1993 na cidade de Belo Horizonte, cujo foco de intervenção foi a geração de resíduos da construção civil e a deposição clandestina desses resíduos. Nesse diagnóstico, constatou-se que aquele trabalhador que usava sua carroça de tração animal para transportar os resíduos, depositava-os em lotes vagos, córregos e outros lugares públicos inadequados.

*“[...] muitas vezes a gente pegava esse pessoal jogando, descarregando a carroça num lote vago, próximo de um curso de água e eles simplesmente falavam: mas eu não tenho onde descarregar, onde que eu vou jogar? Esse é meu ganha-pão, o que que eu faço com esse produto? Então trazer esse pessoal pro nosso lado, ser um parceiro nosso, e dar condição dele trabalhar, entenda-se condição de trabalhar, como uma destinação adequada.”* (ex-coordenador do programa de reciclagem de entulho).

Assim sendo, em 1997, deu-se início ao processo de inserção dos carroceiros à rede receptora de resíduos. Mais especificamente com essa prática social, teve-se por objetivo promover a inclusão social dos carroceiros na gestão

integrada de resíduos adotada no município de Belo Horizonte. Com esse processo de inclusão, possibilitaram-se novas oportunidades de trabalho, bem como contribuiu-se para a conscientização ambiental do referido grupo de trabalhadores que até então eram marginalizados pelo poder público e pela sociedade local (Jacobi, 2002).

Com a metodologia de trabalho dessa prática de inclusão, foram contempladas diversas ações. Na realidade, buscou-se ampliar a aproximação entre os carroceiros e o poder público municipal. Essa aproximação orientou-se pelos princípios do respeito mútuo, cooperação e compartilhamento de informações e conhecimento entre as partes. Essas ações se desenvolvem pela integração de três frentes de trabalho organizadas e gerenciadas pela PMBH:

a) **Frente técnica:** tem o objetivo de informar aos carroceiros a importância ambiental do programa, as consequências das deposições clandestinas em córregos, lotes vagos e outros locais inadequados. Nessas informações incluem-se a conscientização dos carroceiros quanto aos benefícios da deposição de entulho ambientalmente correta e de sua participação como agente de limpeza urbana. Além disso, o poder público fornece aos carroceiros um local apropriado, ou seja, ambientalmente correto, para a deposição de entulho, que são as URPVs. Os carroceiros estão vinculados às 23 URPVs que estão localizadas em diversos locais do espaço territorial da cidade, cujo serviço de transporte por eles prestado pode ser acionado pelo “Disque-Carroça”.

A frente técnica também tem sido responsável pela gestão do cadastro dos carroceiros da cidade de Belo Horizonte. Esse processo conta com a participação da BHTRANS (Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte) como parceira. A SLU realiza o cadastro e a BHTRANS realiza o emplacamento, licenciamento e legalização das carroças (Figura 18) no

município por meio do Decreto 10.293 de 02 de Julho de 2000<sup>11</sup>. Esse decreto regula ainda a condição de autorização prévia do condutor para condução da carroça. Assim sendo, são expedidos certificados de registro e licenciamento da carroça e uma carteira de condutor de veículo de tração animal (Anexo C).



FIGURA 18 - Emplacamento das carroças  
Fonte: SLU

Inicialmente, os carroceiros não acreditavam muito nesse trabalho, pois eles desconfiavam de que o cadastramento serviria de instrumento de coerção e ampliação do controle. Essa desconfiança gerava um certo receio quanto ao cadastramento, que na visão dos carroceiros, serviria apenas para facilitar a aplicação de multas por parte do poder público. Segundo Jacobi (2002), essa desconfiança deriva da lenta legitimidade das práticas de gestão ambiental, que requerem, por sua vez, um período de amadurecimento para que as pessoas nelas se envolvam.

Encontra-se em fase de estudo a instalação de um biogestor que produzirá energia com o uso das fezes dos animais dos carroceiros, que seriam coletadas por meio de um “fraudão”, instalado nas carroças. Planeja-se produzir um botijão de gás de 13 kg com as fezes coletadas diariamente de cada cinco

---

<sup>11</sup> O texto na íntegra do Decreto 10.293 encontra-se no Anexo B.

animais. Após a sua produção, o botijão de gás será fornecido ao carroceiro a um preço mais acessível.

b) **Frente social:** tem o objetivo de resgatar a identidade do carroceiro como trabalhador e como cidadão por meio de uma inclusão social. Pelos levantamentos socioeconômicos realizados por essa frente de trabalho, verifica-se que a grande maioria da amostra de 1384 carroceiros possui baixo nível de escolaridade, dos quais 14,6% são analfabetos, 14,6% estudaram até o segundo ano do ensino fundamental, 22,80% possuem a 4ª série do ensino fundamental, 34,8% cursaram da 5ª a 8ª série do ensino fundamental e 8,4% cursam ou cursaram o ensino médio e 4,8% não responderam. (Figura 19).

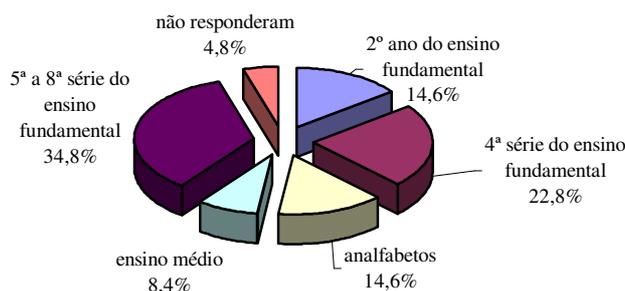


FIGURA 19 – Nível de escolaridade dos carroceiros  
Fonte: Adaptado de Rezende et al., (2004)

Pela análise do perfil sociodemográfico desses parceiros do poder público (Figura 20), verifica-se também que 31,8% desses carroceiros trabalhavam anteriormente na indústria da construção civil, 8,6% são oriundos da atividade de serviços gerais, 7,6% trabalhavam com vigilância, 8,0% são provenientes de atividades industriais, 9,1% têm a profissão de carroceiro como primeira ocupação e 34,9% são oriundos de outras ocupações.

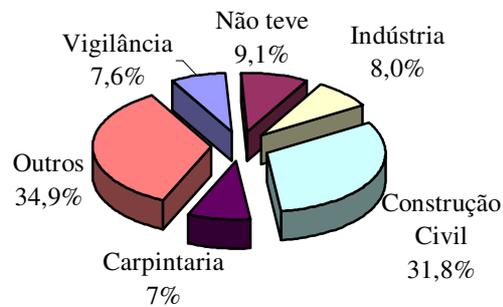


FIGURA 20 – Atividades anteriores dos carroceiros  
 Fonte: Adaptado de Rezende et al., (2004).

A frente social também tem sido responsável pela mobilização dos carroceiros, motivando-os a ingressar e participar das associações. Atualmente existem três associações de carroceiros consolidadas que lutam pelos interesses da classe. Com esse trabalho conjunto entre o poder público e as associações dos carroceiros, foi possível o reconhecimento da profissão carroceiro pelo Ministério do Trabalho em Belo Horizonte. Um outro produto da mobilização provocada pela frente social foi a criação do dia municipal do carroceiro de Belo Horizonte. Esse dia tem sido comemorado anualmente no primeiro domingo do mês de setembro, envolvendo manifestações como “carroceata” nas proximidades da lagoa da Pampulha, bênção dos animais por um padre, diploma para os carroceiros que fizeram o maior número de viagens de entulho para as URPVs.

Nas ações por parte da frente social, inclui-se ainda um encontro anual para realização de palestras, em que são abordados temas de caráter social, técnico e veterinário, tais como: controle da verminose, medicina do trabalho, problemas digestivos do equino, inseminação artificial, como alimentar adequadamente o cavalo de tração, entre outros assuntos. Outros cursos também já foram ministrados, tais como: manejo de equinos para carroceiros, curso

básico para tratador de cavalo e seminários de educação para o trânsito. Algumas regionais da prefeitura também oferecem aos carroceiros participantes das associações um curso de alfabetização, e está em fase de estudos, a implantação de um programa de saúde bucal, que tem sido uma reivindicação dos próprios carroceiros.

c) **Frente veterinária:** tem como objetivo cuidar da saúde do animal utilizado pelos carroceiros. Para tanto, o poder público em parceria com a escola de veterinária da UFMG, oferece atendimento médico-hospitalar contínuo, bem como orientação sobre nutrição e saúde animal. Todos os animais dos carroceiros são marcados e registrados pelo poder público. Esse convênio também tem sido responsável pelo trabalho de inseminação artificial e melhoramento genético dos animais.

A frente veterinária, em parceria com o serviço de zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde, também promove a vacinação anual dos animais e registra todas as informações sobre o processo de vacinação que visa a um melhor controle da saúde e nutrição do animal. Está em fase de estudos a implantação de sistemas de pastoreio e abrigo coletivo para os animais de modo a lhes garantir boa alimentação e bem-estar.

Pela análise dos seguintes relatos colhidos com os carroceiros entrevistados e pelos dados analisados neste tópico, pôde-se observar que a atuação da frente veterinária tem sido significativa para a saúde do animal, proporcionando o bem-estar do animal e a satisfação do proprietário.

*“Isso aí melhorou geral, melhorou pra todos, né. Tanto da oeste como das outras regionais também. Essa vacinação foi uma coisa que veio facilitar muito a nossa vida e fortalecer o animal né. Porque a gente sabe o animal sadio, a gente sabe o animal que tem problema. E dessa forma o animal tá sendo menos mal tratado também.”* (carroceiro 3).

*“Olha, eu tenho atualmente, sou proprietário de dois [cavalos], recentemente adquirido, inclusive não estão marcados nem vacinados, porque os outros que eu tinha, pela idade eu aposentei. Então eu estou esperando a vacinação, a marcação pra área aqui pra vê se eu posso incluir, porque é vantagem, eu tenho os benefícios lá da UFMG, sou bem atendido lá, eu tenho a regalia por pertencer à associação dos carroceiros, por participar do projeto carroceiro. [...] Olha, por participar do projeto carroceiro, nós somos isentos de diária, a consulta normalmente paga-se 50%. [...] Atualmente, recentemente eu tive uma égua com problema, fui bem atendido lá.” (carroceiro 4).*

*“[...] antes a gente tratava do animal por cabeça, a gente ah vô dá isso que é bão, vô dá aquilo que é bão, a gente não conhece, tem muitos que conhece, tem muitos que não conhece, então quer dizer, isso melhorou muito. Você vai lá com o veterinário: oh! O que que eu posso dá pro meu animal, meu animal tá sentindo uma dor de barriga, ele vai passa um remédio.” (carroceiro 6).*

*“Sobre a vacinação é bom porque de ano em ano a gente vacina o animal contra raiva, a gente quando vai levar o animal lá, se tem condição deles tratar eles trata direitinho. Eu perdi um animal, mas porque eu já levei na última hora. Eu não sabia, nunca tinha acontecido comigo, o animal deu tétano, eu já cheguei o burro já tava morrendo. Mas mesmo assim eles ainda conseguiram segurar ele lá 15 dias sem morrer, quer dizer, tentando salvar a vida do burro.” (carroceiro 5).*

Com o trabalho contínuo dessas três frentes (técnica, social e veterinária), tem-se proporcionado ao carroceiro o resgate de sua auto-estima, preservado a sua identidade como trabalhador e, principalmente, permitido a ele o exercício da cidadania. Com a implantação das políticas e práticas de gestão de resíduos da construção civil, a atuação desses cidadãos passou a ser legitimada pela sociedade local e o trabalho dos carroceiros passou a ser reconhecido como algo relevante para o combate à degradação ambiental.

*“[...] antes do projeto eles [os carroceiros] eram vistos como os sujeitos da cidade, como aquela pessoa que quando você queria desfazer,*

*esconder um resíduo você contratava um carroceiro Hoje, eles são agentes ambientais, lógico que a gente não consegue atingir todos, mas hoje a população os vê como um prestador de serviço, assim como nós temos o serviço de táxi, transporte escolar, o carroceiro também é reconhecido. A partir do momento que você identifica, você faz emplacements, você dá uma licença para ele transitar, eles se sentem pessoas importantes na cidade, ele sai da clandestinidade e entra na formalidade [...] isso melhora a auto estima dele. ” (ex-gerente de serviços gerais e reciclagem/Pampulha).*

*“[...] é uma coisa assim muito boa porque os carroceiros eram uma classe marginalizada. Eles eram perseguidos, eles não tinham orientação, eles não eram preparados profissionalmente para o trabalho, então pra eles foi muito bom. Pra sociedade, pra prefeitura foi ótimo porque a prefeitura começou com esse trabalho que fez com eles, profissionalizando, dando um local pra destinação final, ganhou, porque ela reduziu o seu custo e ela tem no seu âmbito agora, um agente de limpeza que ela não paga [quem paga o frete ao carroceiro é o gerador do entulho]. Ela não paga nada pra ele e ele diminui a carga de sujeira que eles faziam. Então, quer dizer, a cidade ganha duas vezes, não paga e ainda recebe um serviço de qualidade.” (ex-gerente de serviços gerais e reciclagem/Estoril).*

Essa percepção também está presente nos relatos dos próprios carroceiros que têm resgatado, com esse programa, o orgulho à profissão e a auto-estima por serem reconhecidos como cidadãos e pelo serviço que prestam à sociedade.

*“Faz 42 anos que eu trabalho de carroceiro. Melhorou demais da conta.. Eles dão vacina, marca os animais, dá ração por mês, todas as condições pra gente trabalhar. Eu tenho treze filhos, trato tudo tirando da carroça aqui, eu faço 1.500, 1.800 reais por mês, que eu faço. É bão pra todo mundo, bão pra família, bão pra gente melhorar a família da gente, ganha muito mais que se a gente trabalhasse de empregado pros outro”. (carroceiro 2).*

*“Eu acho bom esse projeto, melhorou muito assim pelo menos a moral da gente, porque de primeira carroceiro é carroceiro, mas hoje não, o*

*carroceiro hoje ele é um trabalhador reconhecido em vários lugar, reconhecido pela população, porque de primeira o carroceiro podia ser um ladrão, uma coisa qualquer, hoje não.”* (carroceiro 5).

Com a prática de inclusão, também se proporciona ao carroceiro e à sua família a possibilidade de lazer, convívio social, além de proporcionar expectativas quanto ao futuro dessas famílias. Trata-se de uma prática com a qual se ampliam as possibilidades de se vivenciar a cidadania.

*“[...] todo ano a gente tem uma carroceata, a gente pode levar as crianças, é muito carroceiro que vai, e de vez em quando tem uma festa na UFMG a gente pode levar a família, tem almoço, tem tudo. Os carroceiro de BH tudo reúne lá, quem pode ir leva a família, então melhorou bem, até pra família da gente melhorou, porque a respeito de área de lazer, porque a gente leva a família pra festa, as criança fica tudo satisfeita.”* (carroceiro 5).

*“Dentro dos cursos que a gente tava dando, curso de ferradura, de pneu, o carroceiro ficou encantado e pediu pra filha fazer, e no final veio me dizer, olha acho que a minha filha vai fazer veterinária. Então, ele mora na favela, a gente conhece as dificuldades, e eles descobrem que é direito a ter direito.”* (assessora técnica da SLU coordenadora do projeto com carroceiros).

Pela análise desses relatos, reforça-se a tese de Junqueira R. (1998). Para esse autor, somente uma política não basta para resolver problemas sociais, eles requerem a ação integrada das diversas políticas públicas que articulam saberes e experiências que produzem efeito sinérgico em situações de desenvolvimento e inclusão social. No contexto estudado, com a ação integrada das três frentes de trabalho, produziu-se um efeito sinérgico da inclusão social dos carroceiros.

O aumento da renda dos carroceiros também pode ser visto como forma de inclusão social. Atualmente, a renda dos carroceiros varia de acordo com a regional em que ela trabalha, cuja variação geralmente ocorre em função da

maior ou menor geração de resíduos da localidade. Em média, a maior parte dos carroceiros, ou seja, 49% faturam entre R\$ 50,00 e R\$ 100,00 por semana (Figura 21), 13% faturam de R\$ 100,00 a R\$ 200,00 por semana, 27% faturam até R\$ 50,00 semanais, apenas 2% conseguem faturar acima de R\$ 200,00 por semana, 7% não souberam responder e 2% não informaram. A renda da maioria dos carroceiros provém da cobrança do frete que segue a lei da oferta e da procura. Assim, quem define e controla os preços do frete são os próprios carroceiros. Essa liberdade de mercado tem provocado algumas distorções na cotação do frete que chega a variar de R\$ 7,00 a R\$ 40,00 para o mesmo serviço. Ressalta-se que alguns carroceiros complementam suas rendas prestando serviços de transporte de materiais de construção entre as lojas e o pequeno construtor.

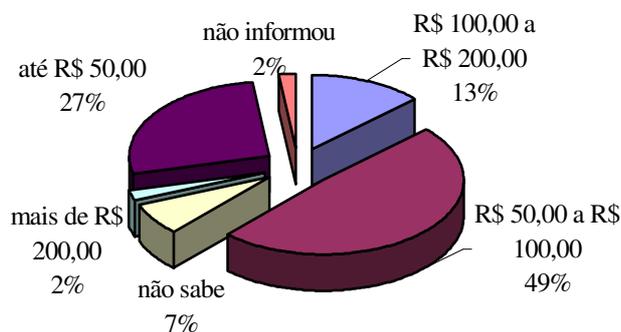


FIGURA 21 – Renda semanal dos carroceiros  
Fonte: SLU

### 7.1.3. A produção de artefatos de concreto como forma de inclusão socioeconômica

Uma outra contribuição socioeconômica das políticas e práticas de gestão dos resíduos da construção civil foi a implementação da fábrica de

produção de artefatos de concreto em que são utilizados agregados reciclados como matéria prima. Essa fábrica foi denominada por seus idealizadores de Ecobloco. Trata-se de um projeto de inclusão social de pessoas que tinham uma trajetória de rua, ou seja, pessoas que migraram por um motivo qualquer, para a cidade de Belo Horizonte e não exerceram a sua cidadania na plenitude dada a sua exclusão do mercado de trabalho.

A idéia do projeto Ecobloco surgiu de um trabalho escolar realizado por três alunos do SEBRAE. Esse trabalho focava a utilização de material da construção civil reciclado por uma empresa para fabricação de artefatos de concreto. O poder público municipal decidiu apoiar a idéia e, posteriormente, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome cedeu os recursos para financiar a implementação do referido projeto como recorda o seu gestor:

*“Ecobloco é um projeto que pega três pontos importantes, três itens importantíssimos na nossa vida, que é inclusão social, reciclagem e empreendedorismo. Inclusão social porque a gente tá buscando aquelas pessoas que estão excluídas do mercado de trabalho, da cidadania. A reciclagem porque a gente tá reaproveitando, a gente tá dando um destino nobre pra um material nobre que era jogado no lixo. E empreendedorismo porque nós estamos colocando essas pessoas pra criar um negócio. São pessoas que estão vindo aqui, além da inclusão social, elas estão aprendendo a gerenciar um negócio, elas estão aprendendo a ser auto-suficientes”.* (Relato de Entrevista)

Inicialmente, um grupo de dez pessoas foi capacitado para o trabalho com o acompanhamento de técnicos e da assistência social. O projeto tem sido gerenciado por um profissional com experiência acadêmica, cuja função é treinar as pessoas selecionadas e coordenar a produção e comercialização dos artefatos de concreto produzidos pela Ecobloco que foi inaugurada em Junho de 2004, (Figura 22) e encontra-se instalada na Estação de Reciclagem Estoril.



FIGURA 22 – Fábrica de blocos Ecobloco  
Fonte: SLU

Atualmente a fábrica trabalha com a confecção de blocos de concreto, considerado o carro-chefe da produção, para atender à demanda crescente de mercado. Entretanto, há a intenção de se fabricarem outros artefatos de concreto. A matéria prima empregada na produção dos artefatos tem sido proveniente da reciclagem do material classificado como tipo A<sup>12</sup>. Somente após a sua reciclagem é que esse material é utilizado pela Ecobloco. Na linha de produção, passa pelo peneiramento e separação em agregado graúdo (brita) e agregado miúdo (areia). Em seguida é feita uma dosagem, determinada pelo traço<sup>13</sup> a ser utilizado na fabricação do bloco de concreto, em que se misturam os agregados graúdo e miúdo, cimento e água, por meio de uma betoneira e, por fim, é feita a moldagem dos blocos.

Os blocos de concreto produzidos são ensaiados, ou seja, passam por análises laboratoriais que controlam a sua qualidade e conformidade em relação às normas da ABNT. Essas análises são feitas gratuitamente por uma empresa especializada que tem apoiado o projeto Ecobloco. Há também uma parceria com a Escola de Engenharia da UFMG que iniciou os trabalhos de ensaios desse

---

<sup>12</sup> Maiores detalhes ver item 6.4

<sup>13</sup> Determinação da quantidade de cimento, areia, brita e água para confecção do concreto a ser utilizado na fabricação dos blocos.

material e realiza atualmente pesquisas para melhoria da qualidade dos blocos fabricados. Os blocos fabricados são vendidos para as casas de material de construção localizadas no entorno da Estação de Reciclagem Estoril e revendidas por elas aos consumidores.

A produção e a comercialização desses blocos de concreto é a principal fonte de recursos que sustenta o referido projeto. Além da sustentação financeira do projeto, o lucro advindo da comercialização dos artefatos de concreto é dividido entre os dez participantes do projeto que não mantêm contratos formais de trabalho com a Ecobloco. Trata-se de uma empresa de participação que visa à inclusão social.

*“Porque o programa maior que a gente tem com essa questão de inclusão social com essas pessoas de baixa renda, que estão fora do mercado, se nós simplesmente ajudarmos essas pessoas com uma cesta básica, com dinheiro, com um lugar pra morar, isso aí não é o bastante. Eu acho que se você dá um trabalho e condições dessa pessoa ser independente, ou seja, essa pessoa conseguir tocar um negócio pra frente, conseguir se manter no mercado de trabalho, nós estamos simplesmente tirando essa pessoa dessa situação de não-cidadão, desse nível inferior da sociedade”.* (responsável pelo programa Ecobloco).

A despeito da sua contribuição socioeconômica, o projeto Ecobloco tem experimentado algumas restrições que vão desde a operação com equipamentos de baixa produtividade, passando pelas dificuldades de acesso ao mercado devido à concorrência, até a rejeição de compra por parte de clientes em potencial que desconhecem a qualidade dos produtos fabricado com o agregado reciclado.

Pelas análises, notou-se que esse projeto, além de permitir a inclusão social muito forte desses integrantes, gera emprego e renda e contribui para a redução dos impactos ambientais por meio da substituição de recursos não-renováveis, por agregados reciclados. Porém falta ainda a divulgação da

qualidade dos blocos de concreto produzidos pela Ecobloco e a conscientização da população local quanto ao uso de produtos ambientalmente compatíveis.

A continuidade das práticas de inclusão social, discutidas anteriormente, depende da articulação de novas formas de interação, do desenvolvimento de ações educativas ambientais que ampliem o nível de conscientização da população e da adoção de novas tecnologias de gestão sustentáveis de resíduos da construção civil. Entretanto, pelas análises dos resultados deste trabalho, verifica-se que a rede de políticas e práticas de gestão de resíduos da construção civil implementadas pelo poder público da cidade de Belo Horizonte produziu efeitos sinérgicos significativos para o meio ambiente. Esses efeitos serão objetos de reflexão do próximo tópico.

## **7.2. As contribuições ambientais das práticas de gestão de resíduos**

Além das contribuições socioeconômicas discutidas no tópico anterior, a *policy network*, coordenada pelo poder público municipal, tem produzido um conjunto de repercussões ambientais que vão desde a coleta dos resíduos da construção civil passando pela reciclagem e uso dos agregados reciclados até a melhoria da paisagem urbana. Julga-se oportuno destacar novamente que essa rede de políticas e práticas de gestão de resíduos, implementadas pelo poder público municipal da cidade de Belo Horizonte, reduziu os impactos ao meio ambiente por meio da reciclagem de cerca de 720 mil toneladas no período de 1996 a 2004.

Com a implantação das URPVs, em locais estratégicos do território municipal, tem-se contribuído para a melhoria do controle ambiental, bem como para inibição de deposições clandestinas de resíduos da construção civil por parte dos geradores e transportadores. A existência dessas unidades de coleta chama a atenção da população e dos geradores de resíduos para a necessidade de

depositá-los de forma ambientalmente compatível, evitando assim, que esse material seja depositado em lotes vagos, beira de córregos, mananciais e outros locais, proporcionando uma maior limpeza da cidade. Além disso, com o despejo desse resíduo de forma indiscriminada pela malha urbana, influencia-se a deposição de outros tipos de resíduos, colocando em risco a saúde pública. Esses resíduos também podem ser carregados pela chuva proliferando doenças, assoreando rios e comprometendo a rede de drenagem urbana com o entupimento de galerias e bocas de lobo. Portanto, as práticas de coleta e reciclagem de resíduos da construção civil têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida da população e para a redução dos impactos ambientais da indústria da construção civil local.

Com a implantação da rede de coleta e reciclagem, reduziu-se a distância de transporte entre a geração dos resíduos e sua deposição final, melhorando o fluxo do trânsito local, que por sua vez, reduz a poluição atmosférica. Além disso, com a deposição ambientalmente correta nas URPVs e estações de reciclagem, ampliou-se a vida útil do aterro sanitário local, que passou a absorver um menor volume de resíduos da construção civil.

Outro benefício ambiental das práticas de gestão dos resíduos tem sido a preservação das jazidas naturais de recursos não-renováveis. A produção de agregados provenientes da reciclagem substitui materiais da construção civil como areia, brita e o minério de ferro evitando que sejam extraídos diretamente das jazidas naturais, aumentando a vida útil dessas reservas naturais e evitando a degradação de áreas próximas.

A inclusão social dos carroceiros na rede de coleta de resíduos tem provocado fortes mudanças comportamentais nesses atores, que demonstram, pelas entrevistas, maior nível de conscientização ambiental e comprometimento com a melhoria da qualidade de vida e da limpeza urbana.

*“[...] se não tivesse URPV o que que a gente taria fazendo, igual fazia antigamente, não tinha URPV, jogava no lote, jogava nos buraco aterrando [...] Quer dizer, aonde carroceiro jogava, a prefeitura mandava uma máquina, caminhão pra tirar, hoje já não tá tendo mais, praticamente você não vê isso hoje acontecer. Você não vê máquina de prefeitura na beira de corgo, antigamente aterrava os corgo tudo. Por que aterrava? Porque a gente jogava nas cabeceira, jogava nos lote aí a chuva vinha levava, aterrava, a prefeitura tava lá com as máquina, escavadeira tirando, os operário que tinha [...]” (carroceiro 6).*

*“Melhorou, porque antes ele [o carroceiro] não tinha onde jogar, então eles [os moradores] tinha medo de dar o serviço pra eles e eles jogar na rua. Agora o pessoal dá o trabalho pra eles e exige a nota né, aquela notinha comprovando o despejo, fica tudo certinho que não tem problema nenhum. O pessoal já confia mais de dar o serviço pra eles, antes não dava porque eles jogava em qualquer lugar.” (gestor de uma das UPRVs).*

Pela análise desses relatos, verifica-se que com as práticas de educação ambiental e mobilização social, modificou-se a percepção dos carroceiros sobre o seu papel social, especificamente no que diz respeito a sua atuação para a preservação do meio ambiente, redução dos impactos dos resíduos da construção sobre mananciais, lotes vagos, margem de córregos e outras áreas. A contribuição ambiental dessa prática de inclusão social manifesta-se também pelo crescimento da quantidade de material coletado por carroceiros. Esse crescimento, que entre 1997 e 2001, alcançou a marca de quase 200% (Figura 23), evitando assim, o despejo de mais de 352 mil toneladas de resíduos no meio ambiente.

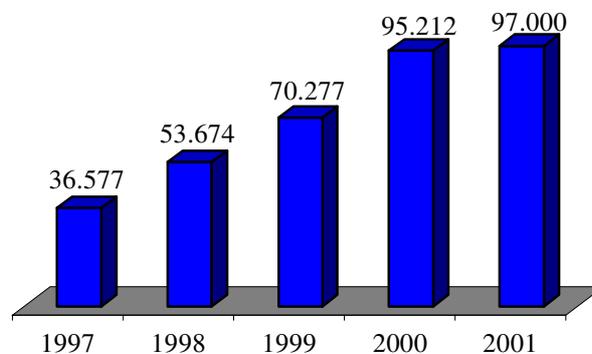


FIGURA 23 – Quantidade de material recebido nas URPVs em toneladas 1997-2001.

Fonte: SLU.

Pelas análises dos resultados desta pesquisa, notou-se que a policy network de gestão de resíduos espelha-se em algumas diretrizes do Estatuto da Cidade como a cooperação entre governo, iniciativa privada e os demais setores da sociedade, planejamento do desenvolvimento da cidade de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente e a ordenação do uso do solo de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental.

Neste capítulo, abordaram-se as principais contribuições socioeconômicas e ambientais das políticas e práticas de gestão que vêm sendo implementadas, desde 1993, pelo poder público da cidade de Belo Horizonte. Pelas análises empreendidas, ao longo deste capítulo, verificou-se que a rede de coleta e reciclagem dos resíduos da construção civil, composta por URPVs e estações de reciclagem, proporciona uma economia no custo operacional, uma vez que, o custo de manutenção dessa referida rede é menor que o custo de limpeza das deposições clandestinas. Demonstrou-se também que o custo operacional da execução de obras do poder público municipal reduziu em função

do uso dos agregados reciclados em substituição aos recursos naturais não-renováveis.

Foram apresentadas e analisadas as práticas de inclusão social implementadas pelo poder público municipal, destacando-se os benefícios socioeconômicos proporcionados por elas, tais como: a inclusão social dos carroceiros e dos integrantes do projeto Ecobloco. Pela análise dos relatos dos carroceiros, pôde-se observar que, além da inclusão social, esse grupo de trabalhadores tem sido beneficiado pela melhoria na saúde de seus animais, pelo resgate de sua auto-estima como cidadão e profissional, pela ampliação de sua consciência ambiental, bem como pelas novas oportunidades de trabalho e geração de renda.

Pela análise dos resultados desta pesquisa, constatou-se, ainda, que as políticas e práticas de gestão dos resíduos sólidos têm proporcionado significativos benefícios ambientais, tais como: a) melhoria da limpeza da cidade e preservação da paisagem urbana; b) aumento da eficiência da gestão dos resíduos da construção civil, evitando que eles sejam depositados em lotes vagos, beira de córregos, mananciais e outros locais públicos; c) contribuição para a melhoria do sistema de drenagem da cidade, evitando riscos a saúde pública; d) ampliação da vida útil do aterro sanitário local e preservação das jazidas naturais de recursos não-renováveis. Esses aspectos serão retomados nas considerações finais que serão tecidas no próximo capítulo.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho, teve-se como objetivo estudar as práticas de gestão de resíduos da construção civil implementado pelo poder público municipal da cidade de Belo Horizonte – MG, enfocando: a) o marco regulatório e a política pública ambiental formulada pelo poder público municipal visando à redução dos impactos ambientais dos resíduos oriundos da construção civil; b) as especificidades das práticas de gestão adotadas, particularizando o processo de reciclagem de resíduos sólidos e as relações de parcerias estabelecidas entre os diferentes atores sociais; c) as contribuições ambientais, sociais e econômicas das práticas de gestão dos resíduos da construção civil articuladas pelo poder público municipal.

Pela natureza do fenômeno estudado e dos objetivos deste trabalho, foi exigida uma sistematização teórica que envolveu algumas formulações sobre a tríade conceitual Estado, políticas públicas e gestão ambiental, bem como a escolha do método de estudo de caso. Nessa reflexão, destacou-se como a reforma do Estado incorporou a lógica de gestão que vem estimulando a democratização do poder público e descentralização administrativa. Com esses processos, têm-se ampliado a autonomia e as responsabilidades dos municípios, especialmente, no que se refere à formulação de políticas e práticas de gestão ambiental públicas. Os municípios passaram assim, a empreender ações de proteção e mitigação dos impactos ambientais derivados das atividades produtivas e serviços locais, a exemplo da cidade de Belo Horizonte.

Para cumprir os objetivos estabelecidos para esta dissertação, realizou-se um breve resgate de fatos históricos sobre a questão ambiental brasileira. Com essa retomada na linha do tempo, evidenciou-se a posição contrária do governo brasileiro em relação às medidas de preservação ambiental propostas pela conferência das Nações Unidas realizada em Estocolmo em 1972. Na década de

1970, o meio ambiente era colocado pelo Estado brasileiro, como algo contrário ao desenvolvimento econômico dos países do terceiro mundo. Entretanto, dadas as pressões internacionais, esse comportamento foi questionado e o governo brasileiro, no começo da década de 1980, iniciou a formulação e implantação de políticas públicas ambientais, bem como criou um arranjo institucional que agregava diversos órgãos públicos (SEMA, SISNAMA, CONAMA) que seriam os agentes mediadores da concretização das referidas políticas que orientariam a ação do Estado voltada para o meio ambiente.

A criação deste arranjo institucional e a institucionalização de políticas públicas foram reforçadas pela promulgação da Constituição de 1988. Com a Carta Magna, criaram-se condições institucionais para o processo de redemocratização das instituições brasileiras e introduziu-se um aparato jurídico que abriu espaço para a descentralização administrativa e para a prática de uma gestão pública mais democrática das cidades. Com esta dissertação, foi resgatado o marco regulatório com o qual delimitaram-se as ações do poder público e definiram-se as regras de conduta para o setor produtivo no que se refere à preservação, controle e gestão ambiental para o contexto brasileiro.

Posteriormente, particularizaram-se os principais aparatos legais municipais, bem como o conjunto das políticas públicas ambientais no município de Belo Horizonte, enfocando aquelas criadas pelo poder público na tentativa de regular o processo de gestão dos resíduos da construção civil. Com a orientação política do poder público, ora traduzida pelas políticas públicas ambientais e práticas de gestão de resíduos, contribuiu-se para que esses instrumentos de coordenação incorporassem, em seu escopo, alternativas de inclusão social associadas à preservação ambiental.

Pelas análises dos resultados desta pesquisa, verificou-se que com a formulação e implementação dessas referidas políticas e práticas, originou-se uma *policy network* que envolve a interação entre diversos atores sociais públicos

e privados e possui um padrão de relações interdependentes que servem de referência para a concretização das práticas de gestão de resíduos da construção civil. O poder público, representado pela SLU, tem um papel de agente coordenador do conjunto das relações que se estabelecem entre esses diversos atores que participam direta ou indiretamente das políticas e práticas de gestão dos resíduos. Trata-se de uma coordenação pautada em normas institucionais, em planos diretores, aplicação de medidas corretivas e fiscalizadoras, bem como a articulação de processos educacionais e de mobilização social.

Com a implantação de uma rede de política pública de gestão dos resíduos da construção civil, demandou-se a implantação de uma infra-estrutura e a instalação de equipamentos em diferentes pontos estratégicos. Associado a esta infra-estrutura, o poder público local formulou e implementou, levando-se em consideração o saber e a cultura urbana local, um conjunto de práticas de gestão, educação ambiental e mobilização social que foram determinantes na mudança de comportamento da população em geral e de diversos atores envolvidos no processo de gestão dos resíduos da construção civil, objeto de investigação nesta dissertação. Mais especificamente, as referidas práticas de gestão dos resíduos apoiaram-se em duas dimensões, sendo uma física e uma outra comportamental. A primeira dimensão foi denominada pelo poder público municipal de rede de coleta e reciclagem, cuja composição envolve 23 URPVs e 2 estações de reciclagem de resíduos. A segunda, de natureza comportamental e denominada rede programática, envolve as práticas de comunicação e mobilização social, recuperação de áreas degradadas, monitoramento e fiscalização ambiental.

Nessas duas dimensões, quando analisadas de forma integrada, revelou-se que o poder público construiu uma lógica de ação com a referida *policy network*, cujas particularidades tem produzido os seguintes benefícios: a) maior captação de recursos financeiros na iniciativa privada que tem-se envolvido com

algumas práticas de gestão de resíduos; b) implantação de tecnologia via satélite para identificação e controle das deposições clandestinas e outros problemas ambientais urbanos; c) ampliação da consciência política e ambiental da população em geral e dos próprios atores integrantes da rede; d) inclusão social de cidadãos, por meio da geração de emprego e renda; e) desenvolvimento de estudos para a melhoria da qualidade do material reciclado; f) realização de pesquisas para desenvolvimento de novos produtos de resíduos da construção civil, como alternativa de materiais de qualidade e de menor custo para o mercado.

Além desses benefícios, nas análises empreendidas ao longo deste trabalho, revelaram-se outras contribuições socioeconômicas das práticas de gestão dos resíduos da construção civil. Com a utilização da rede de coleta pelos geradores e transportadores, promoveu-se a redução de custos operacionais, tanto do poder público como dos próprios geradores e transportadores que aumentaram a eficiência da sua logística de transporte. Com a natureza social das práticas de gestão de resíduos da construção civil, permitiu-se que novas oportunidades de trabalho e renda fossem geradas para os carroceiros e integrantes da empresa de participação social Ecobloco. Com essas práticas promoveu-se o resgate da auto-estima dos referidos cidadãos, ampliando a sua consciência ambiental e melhorando a sua qualidade de vida.

Evidenciou-se ainda que com as referidas práticas, além de contribuir com a limpeza da cidade, tem-se proporcionado os seguintes benefícios ambientais: a) inibição da deposição desses resíduos em lotes vagos, beira de córregos, mananciais e outros locais inadequados; b) preservação da saúde pública; c) melhoria da rede de drenagem urbana, evitando o entupimento de galerias e bocas de lobo; d) aumento na vida útil do aterro sanitário da cidade, uma vez que ele deixa de ser o destino final dos resíduos da construção civil; e)

preservação das jazidas de recursos naturais não-renováveis pela utilização dos agregados produzidos com a reciclagem desses resíduos.

Entretanto, observou-se que, apesar das contribuições socioeconômicas e ambientais da rede de políticas e práticas de gestão estudadas, o poder público municipal tem enfrentado uma série de complicadores conjunturais e estruturais que limitam a sua eficiência e as ações individuais e coletivas dos diversos atores nelas envolvidos. Entre essas limitações, destacam-se: a) a falta de espaço público para a implantação de novas URPVs; b) persistência das deposições clandestinas dos resíduos da construção civil; c) degradação da infra-estrutura de coleta de resíduos por parte da população local; d) limites associados à integração entre os órgãos do poder público municipal; e) práticas de monitoramento e fiscalização ambiental limitadas, dado o pequeno número de fiscais públicos disponíveis para essas atividades; f) os obstáculos associados à capacidade de comunicação e mobilização social da população e outros atores sociais.

Acredita-se que, com a realização deste trabalho, possa-se contribuir para o avanço do conhecimento na área de gestão ambiental, especialmente no que diz respeito às práticas de administração de resíduos oriundos da indústria da construção civil. Espera-se, também, que ao retratar uma experiência de gestão ambiental pública bem sucedida, pelas considerações reunidas nesta dissertação, possa-se servir de elemento indutor e referência para o poder público municipal de outras cidades na implementação de políticas e práticas de gestão dos resíduos da construção civil que atendam à Resolução nº. 307 do CONAMA, entre outras demandas.

Julga-se relevante destacar que em qualquer trabalho de pesquisa, não se esgota e nem se revelam as múltiplas dimensões de uma dada realidade. Assim sendo, apresenta-se a seguinte agenda de pesquisa que envolva:

a) a identificação e análise da dimensão política das redes de políticas públicas, voltadas para o meio ambiente, particularizando as relações de poder e os conflitos de interesses entre os atores sociais que integram as referidas redes;

b) estudo da viabilidade da implementação de uma *policy network* de gestão de resíduos da construção civil por um consórcio organizado por municípios vizinhos;

c) a investigação das medidas adotadas pela indústria da construção civil para mitigar a geração de resíduos, bem como os impactos ambientais por eles causados.

d) a valoração ambiental dos benefícios proporcionados pelas políticas e práticas de gestão dos resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. **Métodos de pesquisa nas organizações**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 109 p.

ALMEIDA, A. S.; SMITH, S. **Public-private partnerships in Brazil**. The George Washington University. School of Public Management. Institute Of Brazilian Business and Public Management Issues. Minerva Program. Washington D.C. Fall 2004. Disponível em: <http://www.gwu.edu/~ibi/minerva/Fall%202004/public-private%20partnerships>. Acesso em: 26 mai. 2005.

ANDRADE, J. C. S. et. al. Conflitos e riscos socioambientais: análise da relação entre o complexo Costa do Sauípe e atores locais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.37, n.2, p.459-76, mar./abr. 2003.

ÂNGULO, S. C.; ZORDAN, S. E.; JOHN, V. M. **Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil**. Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/artigo%20IV\\_CT206\\_2001.pdf](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/artigo%20IV_CT206_2001.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2005.

ANTUNES, P.; SANTOS, R. Integrated environmental management of the oceans. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 31, n.2, p.215-226, Nov. 1999.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BARAT, J. O estado brasileiro como refém das políticas de curto prazo. **Cadernos FUNDAP**. São Paulo, n.22. p.62-68, 2001.

BARBIERI, J. C. Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis nas empresas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.2, p.135-52, mar./abr. 1997.

BAVA, S. C. **Democracia e poder local**. Polis: Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais, 1994. n. 14, p. 3-9.

BELO HORIZONTE. **Decreto n. 10.496** de 13 de fevereiro de 2001. Dispõe sobre a alocação, denominação e atribuições dos órgãos de terceiro grau hierárquico da estrutura organizacional das secretarias municipais da coordenação de gestão regional e dá outras providências. Belo Horizonte, 2001. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Decreto n. 10.293** de 2 de julho de 2000. Belo Horizonte, 2000a. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 2.220** de 27 de agosto de 1973. Cria e organiza a superintendência de limpeza urbana de Belo Horizonte, sob forma de autarquia, extingue o departamento de engenharia sanitária da secretaria municipal de serviços urbanos e dá outras providências. Belo Horizonte, 1973. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 4.253** de 4 de dezembro de 1985. Dispõe sobre a política de proteção do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1985. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 0** de 21 de março de 1990. Lei orgânica do município de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1990. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 7.031** de 12 de janeiro de 1996. Dispõe sobre a normatização complementar dos procedimentos relativos à saúde pelo código sanitário municipal e dá outras providências. Belo Horizonte, 1996. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 7.165** de 27 de agosto de 1996. Institui o plano diretor do município de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1996a. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 8.093** de 26 de setembro de 2000. Institui o dia municipal do carroceiro. Belo Horizonte, 2000. Disponível em: < <http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BELO HORIZONTE. **Lei n. 8.146** de 29 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a estrutura organizacional da administração direta do poder executivo e dá outras providências. Belo Horizonte, 2000b. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/siga/procuradoria/index.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994. 335 p.

BORN, S. M.; SONZOGNI, W. Towards integrated environmental management: strengthening the conceptualization. **Environmental Management**, New York, v.19, n.2, p.167-183, Feb. 1995.

BÖZEL, T. A. Organizing Babylon – on the different conceptions of policy networks. **Public Administration**, London, v.76, p.253-273, Summer 1998.

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução n. 307, de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em 12 jan. 2005.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292p.

BRASIL. Lei n. 10.257, 10 jul.2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. Disponível em: <http://www.estatutodacidade.org.br/estatuto>.

BRITO, M. J. **Mudança e cultura organizacional**: A construção social de um novo modelo de gestão de P&D na EMBRAPA. 2000. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

BUCCI, M. P. D. **Direito administrativo e políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2002.

CARNEIRO, J. M. B. Meio ambiente, empresário e governo: conflitos ou parceria? **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 33, n.3, p. 68-75, jul./set. 1993.

CAVALCANTI, B. S.; CAVALCANTI, I. Explorando as novas fronteiras da descentralização e da participação: o caso da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.32, n.5, p.81-97, set./out. 1998.

CERQUEIRA, F. Formação de recursos humanos para a gestão ambiental. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.1, p.50-55, jan./mar. 1992.

CKAGNAZAROFF, I. B. **Reforma da gestão do setor público** – impactos da implementação de novas tecnologias. Belo Horizonte: CEPEAD/UFMG, 1997. (Ensaio de Administração, 5).

COIMBRA, J. A. A. Linguagem e percepção ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMERO, M. de A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. v. 15.

DANIELS, S. E.; WALKER, G. B. Collaborative learning: improving public deliberation in ecosystem-based management. **Environmental Impact Assessment Review**, New York, v.16, n.2, p.71-102, Mar./Apr. 1996.

DEMAJOROVIC, J. **Meio ambiente e resíduos sólidos**. Dissertação (Mestrado) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

DE PAULA, J. A.; MONTE-MÓR, R. L. M. Formação histórica: três momentos da história de Belo Horizonte. Módulo 1. 46p. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/pbh/arquivos/Mod1.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2005.

EGRI C. P.; PINFIELD, L. T. As organizações e a biosfera: ecologia e meio ambiente. In: CLEGG, et. al. **Handbook de estudos organizacionais**: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais. São Paulo, Atlas, 1998. v.14.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EPUSP). Estudo prospectivo da cadeia da construção civil. São Paulo, v.1, mar. 2002.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EPUSP). Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/a\\_construcao\\_e.htm](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/a_construcao_e.htm)> Acesso em: 5 set. 2004.

FARAH, M. F. S. Gestão pública e cidadania: iniciativas inovadoras na administração subnacional no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.4, p.126-56, jul./ago. 1997.

FERREIRA, L. C. A Busca de Alternativas de Sustentabilidade no Poder Local. In: FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. (Org.). **Incertezas de sustentabilidade na globalização**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1996. p. 133-160.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. In: **Planejamento e Políticas Públicas**. n. 21, jun. 2000. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 26 mai. 2005.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE; SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL; CENTRO DE ESTUDOS HISTÓRICOS E CULTURAIS. Fundação João Pinheiro, 1998. 327p.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Boletim Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana de Belo Horizonte PED/RMBH. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.br>>. Acesso em: 02 fev. 2005.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Informativo CEI – Produto Interno Bruto de Minas Gerais 2003. Belo Horizonte, jun. 2004a. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.br>>. Acesso em: 02 fev. 2005.

FRIEDER, J. **Approaching sustainability: integrated environmental management and New Zealand's resource management act**. New Zealand: Ian Axford Fellowships in Public Policy, 1997.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p.20-29, maio/jun. 1995.

GRUMBINE, R. E. What is ecosystem management? **Conservation Biology**, Cambridge, v.8, n.1, p.27-38, Mar. 1994.

INDUSTRY AND ENVIRONMENT. **Construction and the environment: fact and figures**. Paris: UNEPIE, 1996. v. 29, n.2.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 jan. 2005.

JACOBI, P. Meio ambiente e redes sociais: dimensões intersetoriais e complexidade na articulação de práticas coletivas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.34, n.6, p.131-158, nov./dez. 2000.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002. p.384-390.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção. In: SEMINÁRIO RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, 2000, São Paulo. Disponível em <<http://www.recycle.pcc.usp.br/artigos1.htm>>. Acesso em 27 jan. 2005.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para uma metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. 2000. 113 p. Tese (Livre docência) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

JOHN, V. M. Desenvolvimento sustentável, construção civil, reciclagem e trabalho multidisciplinar. Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/des\\_sustentavel.htm](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/des_sustentavel.htm)>. Acesso em: 5 set. 2004.

JÚNIOR, N. B. C. (Coord.) **Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil**. Belo Horizonte: Sinduscon-MG, 2005. 38 p.

JUNQUEIRA, L. A. P. Descentralização e intersectorialidade: a construção de um modelo de gestão municipal. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.32, n.2, p.11-22, mar./abr. 1998.

JUNQUEIRA, L. A. P.; INOJOSA, R. M.; KOMATSU, S. Descentralização e intersectorialidade na gestão pública municipal no Brasil: a experiência de Fortaleza. In: XI CONCURSO DE ENSAYOS DEL CLAD “EL TRÁNSITO DE LA CULTURA BUROCRÁTICA AL MODELO DE LA GERENCIA PÚBLICA: Perspectivas, Posibilidades y Limitaciones”, 11., 1997, Caracas.

JUNQUEIRA, R. G. P. A intersectorialidade do ponto de vista da educação ambiental: um estudo de caso. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.32, n.2, p.79-91, mar./abr. 1998.

KLIJN, E. **Policy networks: an overview**. Managing complex networks. London: Sage, 1998.

- KRAUSE, G. A natureza revolucionária da sustentabilidade. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. São Paulo: Cortez ; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002. p.15-19.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**. Belo Horizonte: UFMG, 1999. 279 p.
- LAYRARGUES, P. P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.40, n.2, p.80-88, abr./jun. 2000.
- LUCHINI, A. M.; SOUZA de, M. D.; PINTO, A. L. Aportes e limites da perspectiva de redes de políticas públicas: o caso da gestão da água. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.10. n.2, p.87-94, abr./jun. 2003.
- MARQUESINI, A. M. B. G.; ZOUAIN, D. M. Revisitando a abordagem jurídica da questão ambiental: como as constituições estaduais tratam o meio ambiente. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.1, p.19-49, jan./mar. 1992.
- MARGERUM, R. D.; BORN, S. M. Integrated environmental management: moving from theory to practice. **Journal of Environmental Planning and Management**, London, v.38, n.3, p.371-391, Mar. 1995.
- MARGERUM, R. D.; BORN, S. M. A co-ordination diagnostic for improving integrated environmental management. **Journal of Environmental Planning and Management**, London, v.43, n.1, p.5-21, Jan. 2000.
- MARGERUM, R. D. Integrated environmental management: the foundations for successful practice. **Environmental Management**, New York, v.24, n.2, p.151-166, Aug. 1999.
- MENEZES, C. L. Emergência e evolução da política ambiental urbana no Brasil: do estado novo à nova república. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.1, p.70-95, jan./fev. 1997.
- MELO, M. A. Crise federativa, guerra fiscal e “hobbesianismo municipal” efeitos perversos da descentralização? **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.10, n.3, p.11-20, 1996.

MILLER, H. T. Post-Progressive Public Administration: lessons from policy networks. **Public Administration Review**, London, v.54, n. 4, p.378-386, jul./ago. 1994.

MITCHELL, B.; HOLIICK, M. Integrated catchment management in Western Australia: transition from concept to implementation. **Environmental Management**, New York, v.17, n.6, p.735-743, Nov./Dec. 1993.

MOTTA, P. R. participação e descentralização administrativa: lições de experiências brasileiras. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.28, n.3, p.174-94, jul./set. 1994.

MOURA, S. A construção de redes públicas na gestão local: algumas tendências recentes. **Revista de administração Contemporânea**, São Paulo, v.2, n. 1, p.67-85, jan./abr. 1998.

NUNESMAIA, M. F. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. **Revista Baiana de Tecnologia**, Salvador, v.17, n.1, jan./abr. p. 1120-129, 2000.

PACHECO, R. S.; Loureiro, M. R.; FINGERMANN, H.; AMARAL, H. K.; MACDOWELL, S. Atores e conflitos em questões ambientais urbanas. **Espaço e Debates**, São Paulo, n.35, p.46-51, 1992.

PACHECO, R. S. Administração Pública Gerencial: Desafios e Oportunidades para os Municípios Brasileiros. In: **O município no século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima. CEPAM, 1999. p.39-49, 1999.

PEIXOTO, R. D. et. al. A verba que vai para o lixo: investimento ou desperdício? **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.33, n.6, p.191-226, nov./dez. 1999.

PELICIONI, A. F. Trajetória do movimento ambientalista. In: PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMERO, M. de A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. v. 12.

PEREIRA, L. C. B. **A reforma do estado dos anos 90: lógica e mecanismos de controle**. Brasília: Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado,. 1997. 58 p. (Cadernos MARE da Reforma do Estado, v.1).

PEREIRA, L. C. B. Uma reforma gerencial da administração pública no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 49, n.1, p.5-42, jan./mar. 1998.

PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C. Política e gestão ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMERO, M. de A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. v. 18.

PHILIPPI JR., A. et al. Uma introdução à questão ambiental. In: \_\_\_\_\_. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. v. 1.

PIMENTA, C. Novos modelos de gestão para as organizações hospitalares. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, 1998.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. 1999. 189 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH). Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br>>. Acesso em: 27 jan. 2005.

REZENDE, H. H. C.; PALHARES, M. S.; AGUIAR, E. G.; SILVA, R. H. A.; PEREIRA, M. S. N. Impacto da migração dos carroceiros de Belo Horizonte: setor formal para o setor informal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2004.

RIBEIRO, M. A. A crise ambiental urbana brasileira. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.4, p.52-80, out./dez. 1992.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA (SMLU). **Relatório de atividades**. Belo Horizonte, 2003.

SECRETARIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA (SMLU). **Relatório de atividades**. Belo Horizonte, 2004.

SLOCOMBE, D. S. Environmental planning, ecosystem science, and ecosystem approaches for integrating environment and development. **Environmental Management**, New York, v.17, n.3, p.289-303, May/June 1993.

SILVA, S. T. da. Políticas públicas e estratégias de sustentabilidade urbana. In: **Série Grande Eventos – Meio Ambiente**. Escola Superior do Ministério Público da União. Brasília, 2004. v. 1. Disponível em: <<http://www.esmpu.gov.br/publicacoes/meioambiente>>. Acesso em: 24 mar. 2005.

SILVA, J. A. O. da. O município e a proteção ambiental. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p.88-106, jul./set. 1992.

SIQUEIRA de, M. M. Redes sociais na gestão de serviços públicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.34, n.6, p.179-98, nov./dez. 2000.

SJÖSTRÖM, E. Service life of the building. In: **Application of the performance concept in building**. Tel Aviv: CIB, 1996. v. 2, p. 6-11.

SOY, S. **The case study as a research method uses and users of information** - LIS 391D.1 – Spring, 1997.

SROUR, R. H. **Poder, cultura e ética nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 337 p.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle ambiental de resíduos. In: PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMERO, M. de A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. v.5.

TEIXEIRA, S. M. F. O desafio da gestão das redes de políticas. In: CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 7., 2002, Lisboa, Portugal. **Anais...** Lisboa, Portugal, 2002

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle ambiental de resíduos. In: PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMERO, M. de A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. v.5.

THATCHER, M. The development of policy network analyses: from modest origins to overarching frameworks. **Journal of Theoretical Politics**, New York, v.10, n.4, p.389-416, 1998.

TOLOSA, H. C. Os novos desafios da política urbana na era do real. In: **Planejamento e políticas públicas**. n.15, jun. 1997.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução á pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

VIANNA, M. D. B.; VERONESE, G. Políticas ambientais empresariais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n.1, p.123-144, jan./mar. 1992.

VIEIRA, P. F. Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento. In: VIOLA, E. J. et. al. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania**: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez; Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1995. p. 45-98.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZORDAN, S. E. **Entulho da indústria da construção civil**. Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/entulho\\_ind\\_ccivil.htm](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/entulho_ind_ccivil.htm)> Acesso em: 5 set. 2004.

## **ANEXOS**

### **ANEXO A**

#### **Resolução nº. 307, de 5 de julho de 2002**

Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe foram conferidas pela Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº. 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, Anexo à Portaria nº. 326, de 15 de dezembro de 1994, e considerando a política urbana de pleno desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana, conforme disposto na Lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001; Considerando a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil; Considerando que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental; Considerando que os resíduos da construção civil representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas; Considerando que os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos; Considerando a viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil; e Considerando que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, resolve:

**Art. 1º** Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

**Art. 2º** Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

**I -** Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

**II -** Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

**III -** Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

**IV -** Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infra-estrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

**V -** Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

**VI -** Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

**VII -** Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

**VIII** - Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo às operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria- rima ou produto;

**IX** - Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

**X** - Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

**Art. 3º** Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

**I** - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

**II** - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**III** - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

**IV** - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de

demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

**Art. 4º** Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

**§ 1º** Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.

**§ 2º** Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

**Art. 5º** É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar:

- I** - Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e
- II** - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

**Art. 6º** Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

**I** - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.

**II** - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

**III** - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

**IV** - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

**V** - o incentivo à re inserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

**VI** - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

**VII** - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

**VIII** - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

**Art. 7º** O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado, implementado e coordenado pelos municípios e pelo Distrito Federal, e deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local.

**Art. 8º** Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores não enquadrados no artigo anterior e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

**§ 1º** O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente.

**Art. 9º** Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:

**I** - caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

**II** - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução;

**III** - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

**IV** - transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

**V** - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Resolução.

**Art. 10.** Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

**I** - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

**II** - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

**III** - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**IV - Classe D:** deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**Art. 11.** Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, contemplando os Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil oriundos de geradores de pequenos volumes, e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação.

**Art. 12.** Fica estabelecido o prazo máximo de vinte e quatro meses para que os geradores, não enquadrados no art. 7º, incluam os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos projetos de obras a serem submetidos à aprovação ou ao licenciamento dos órgãos competentes, conforme §§ 1º e 2º do art. 8º.

**Art. 13.** No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora".

**Art. 14.** Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.

**ANEXO B**  
**Decreto 10.293 de 02 de Julho de 2000**

O Prefeito de Belo Horizonte, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA:

**Art. 1º** - A utilização de Veículo de Tração Animal em vias e logradouros públicos sujeita-se a prévio licenciamento, cadastramento e fiscalização pelo órgão competente do Executivo, nos termos deste Decreto e da legislação vigente.

Parágrafo único – A condução do Veículo de Tração Animal sujeita-se a prévia autorização para seu condutor e ao controle sanitário do animal.

**Art. 2º** - Os Veículo de Tração Animal serão licenciados e cadastrados anualmente, mediante apresentação de requerimento e documentação próprios, sem ônus para o proprietário.

**Art. 3º** - Compete a BHTRANS vistoriar, registra, emplacar, licenciar o Veículo de Tração Animal, emitir autorização para sua condução e proceder à fiscalização prevista no Código de Trânsito Brasileiro.

**Art. 4º** - Compete à Secretaria Municipal de Saúde a vacinação e o controle sanitário do animal.

**Art. 5º** - Compete à Superintendência de Limpeza Urbana fiscalizar o acondicionamento e deposição adequados do material transportado nas unidades autorizadas.

**Art. 6º** - Compete às Administrações Regionais cadastrar os Veículos de Tração Animal e fiscalizar sua utilização.

**Art. 7º** - A utilização do Veículo de Tração Animal em desacordo com o disposto neste Decreto sujeita o responsável às penalidades previstas na legislação vigente.

**Art. 8º** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

**ANEXO C**

**Página**

FIGURA 1C – Comprovante de despejo.....	158
FIGURA 2C – Carteira de condutor de veículo de tração animal .....	159
FIGURA 3C – Certificado de registro e licenciamento de veículo de tração animal .....	160

PREFEITURA MUNICIPAL  
DE BELO HORIZONTE

COMPROVANTE DE DESPEJO

N.º

418.985

<b>CERTIFICAMOS QUE:</b>					
<input type="checkbox"/>	VEÍCULO / PLACA	_____			
<input type="checkbox"/>	CARROÇA / PLACA	_____			
<input type="checkbox"/>	CARRINHO DE MÃO				
ADICIONOU ÀS _____ H DO DIA _____					
<input type="checkbox"/>	ENTULHO	<input type="checkbox"/>	TERRA	<input type="checkbox"/>	OUTROS RESÍDUOS _____
<b>PROVENIENTE DE:</b>					
<input type="checkbox"/>	NOTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA - N.A. Nº _____				
<input type="checkbox"/>	ENTREGA VOLUNTÁRIA				
<b>NOME / ENDEREÇO DA URPV</b>					
_____					
<b>OBS: VÁLIDO SOMENTE COM A ASSINATURA DO SERVIDOR RESPONSÁVEL</b>					
_____					
SERVIDOR / MAT. - DV					

FIGURA 1C – Comprovante de despejo  
Fonte: SLU

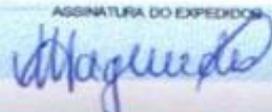
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A - BHTRANS		
<b>CONDUTOR DE VEÍCULO DE TRACÇÃO ANIMAL</b>		
NOME/ENDEREÇO <b>ANTÔNIO SOARES DA CRUZ FILHO</b> <b>RUA JOAO DE CARVALHO BARROS</b> <b>Nº 85 TEL: 452 - 3681</b> <b>SERRA VERDE</b> <b>BELO HORIZONTE</b>		REGISTRO Nº <b>00000000187</b>
CPF <b>221.397.616-34</b>	TIPO SANGÜINEO <b>30000000</b>	
RG <b>M-691084</b>	ORGÃO EXPD. 	
EXPEDIÇÃO <b>25/10/2000</b>		VALIDADE <b>25/10/2005</b>
OBSERVAÇÕES 		
ASSINATURA DO PORTADOR 		
ASSINATURA DO EXPEDIDOR 		

FIGURA 2C – Carteira de condutor de veículo de tração animal

Fonte: SLU

 PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S.A. - BHTRANS		
<b>CERTIFICADO DE REGISTRO E LICENCIAMENTO DE VEÍCULO DE TRACÇÃO ANIMAL</b>		
PLACA <b>TA0392</b>	REGISTRO Nº <b>00000000404</b>	
NOME/ENDEREÇO <b>AILTON GOMES RIBEIRO ( 00000000371 )</b> <b>RUA VILA NOVA Nº413</b> <b>SÃO JOSÉ</b> <b>BELO HORIZONTE</b>		
		<i>transferida em 10/00</i>
ESPECIE / TIPO <b>PARTICULAR</b>	CAPACIDADE <b>400 KG</b>	
FABRICAÇÃO <b>INDUSTRIAL</b>	COR PREDOMINANTE <b>AZUL</b>	
MODELO <b>CARROÇA</b>	ANO DE FABRICAÇÃO <b>1997</b>	
LOCAL <b>CAC SERRANO</b>		
EXPEDIÇÃO <b>09/10/2000</b>		
VALIDADE <b>09/10/2001</b>		
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL <b>NOROESTE</b>		
GERADO: 09/10/00		

FIGURA 3C – Certificado de registro e licenciamento de veículo de tração animal

Fonte: SLU