

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Social PPGDS

“JOGANDO LIMPO”

ESTUDO DAS DESTINAÇÕES FINAIS DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO CONTEXTO
URBANO DE MONTES CLAROS

Cláudia Alkmim Guimarães Teixeira

Montes Claros
Fevereiro/2010

“JOGANDO LIMPO”

**ESTUDO DAS DESTINAÇÕES FINAIS DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO CONTEXTO
URBANO DE MONTES CLAROS**

Cláudia Alkmim Guimarães Teixeira

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento Social
da Universidade Estadual de
Montes Claros como
exigência para obtenção do
grau de Mestre em
Desenvolvimento Social.**

**Orientadora: Prof^a.Dr^a. Simone
Narciso Lessa**

Montes Claros
Fevereiro/2010

“JOGANDO LIMPO”

**ESTUDO DAS DESTINAÇÕES FINAIS DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO CONTEXTO
URBANO DE MONTES CLAROS**

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento Social
da Universidade Estadual de
Montes Claros como
exigência para obtenção do
grau de Mestre em
Desenvolvimento Social.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Simone Narciso Lessa

Membros:

Montes Claros
Fevereiro/2010

Dedico este trabalho aos maiores amores da minha vida: papai, mamãe, Lu, Cris, João e minha Marina.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força em todas as fases de minha luta. Em especial, a este momento de pesquisa intensa, com a motivação de estar contribuindo, de alguma forma, para alguns grupos da sociedade, acreditando em uma razão maior por estarmos aqui escrevendo uma história que deve ser guardada para futuras gerações.

A minha família, meus avós, tios, primos, minha mãe, meu pai, minhas irmãs, os quais, apesar de às vezes distantes, são sempre fonte de alegria, de compreensão e de amor.

Aos maiores amores de minha vida: João e Marina. A eles, a dedicação intensa de ser mãe, amorosa, profissional, e sempre tendo que ser compreendida por fazer do nosso lar o melhor lugar do mundo e o mais repleto de ternura. Sem nos esquecer, é claro, de que, deste lar, não poderíamos deixar de nos lembrar de Cuca, Cafu e da mais nova Lola.

A Lourdes, que, diariamente, me dá suporte em todos os momentos de meu intenso cotidiano, mais recentemente dividido com Adriana. A Wandick que está literalmente, sempre correndo para ajudar alguém em qualquer situação.

A minha amiga Aline, que é, além de grande amiga, a grande força do começo desta pesquisa, sempre grata.

A Arley, grande amigo e companheiro de trabalho da Prefeitura, criando e deixando tudo melhor, com seu bom-humor. Grande idealizador do Projeto CASCO, ao lado de Fabiano de Oliveira, a quem também deixo aqui minha gratidão.

A todos os colegas da Prefeitura de Montes Claros, em especial à turma de estagiárias da DLU, e principalmente a Bárbara, com sua disposição em destaque, pela tentativa de alcançarmos uma nova história para esta cidade.

A minha orientadora, Prof.^a Simone Lessa, a qual, com tanta coragem, sempre acha que eu “posso” e me enche de vontade de fazer algo melhor.

Aos trabalhadores da limpeza urbana e aos carroceiros, os quais se abriram, de alguma forma, trazendo as suas realidades e dificuldades para enriquecer o conteúdo desta pesquisa.

EPIGRAFE

Sempre discordei de meus bravos camaradas quando repetiam que devíamos ser otimistas, que nada adianta querer constatar o drama da existência, que o importante não é a morte, mas a perpetuação da espécie. Sempre lhes respondi que nossos filhos, netos e todas as gerações seguintes terão as mesmas inquietudes sobre o universo, o futuro do homem, a morte. Eles conhecerão como nós os momentos de angústia (...) não sou tão ingênuo para seguir os que dão aos que fazem importância extraordinária e se julgam predestinados, prontos a entrar na história. Sou realista e sei muito bem como as coisas são precárias e ilusórias diante do tempo que tudo vai diluir e esquecer.

Oscar Niemeyer

RESUMO

A questão do resíduo sólido da construção civil e seus impactos é dramática e paradoxal no processo de desenvolvimento das cidades no Brasil. Quanto mais as cidades crescem, mais produzem este tipo de resíduo, que chega a ser maior que o doméstico. Construindo e reformando cidades, as políticas públicas somente a pouco tempo se atentou, no Brasil, para a dimensão deste problema. Montes Claros não é diferente em sua história, dimensão e características físicas. Cidade que passou, nas últimas décadas, por transformação e crescimento acelerado e apresenta, como muitas outras, o dilema e os problemas relacionados com a disposição de resíduos sólidos, principalmente os da construção civil. O entulho é um problema que está sufocando a qualidade e a paisagem urbana contemporânea. Esta pesquisa se propõe a desenvolver um estudo sobre as formas de destinação final dos resíduos sólidos da construção civil (RCD) e sua interferência na cidade de Montes Claros. Pesquisamos as formas de deposição final dos resíduos sólidos da construção civil em Montes Claros em vias, logradouros públicos, loteamentos e aterros. Fizemos um levantamento da sua situação geral na cidade e seu impacto nas políticas públicas dos serviços urbanos na cidade. Especificamente, destacaremos três aspectos: primeiramente, trataremos da questão dos resíduos na cidade em geral; em segundo lugar, do projeto da Administração Pública 2006-2008 de ajuste desta destinação final de resíduos sólidos de construção civil: CASCO (Centro de Apoio Simplificado para Carroceiros). Em terceiro lugar, buscamos no processo de implantação do projeto CASCO o papel dos carroceiros, o qual foi analisado nos anos de 2007 e 2008. A metodologia da pesquisa foi a análise de relatórios, entrevistas, participação em reuniões, visitas técnicas e acompanhamento do desenvolvimento do Projeto junto à Prefeitura Municipal de Montes Claros. Além das publicações científicas estudadas, foram acessados registros fotográficos, relatórios gerenciais e planilhas. Mesmo com políticas públicas, com tanto tempo de atraso para as devidas intervenções, o fator cultural de hábitos adquiridos faz com que o que se tem feito se torne apenas uma tentativa de tornar o espaço urbano menos insustentável, ou mais suportável.

Palavras-chave: resíduos sólidos de construção civil, bota-fora, entulho, desenvolvimento urbano sustentável, Montes Claros, carroceiros.

ABSTRACT

The matter of construction and demolition waste (CDW) and its impacts is dramatic and a paradox on the process of development in Brazil. The more the cities grow bigger, the more they produce this kind of waste, which can be found in even bigger numbers than the domestic solid waste. The public politics in Brazil have just recently noticed the dimension of its problem related to the development of building and reorganizing the cities. Montes Claros doesn't have a different history, dimension or physical characteristics: it has been through an accelerated transformation and growth on the last decades. Montes Claros presents, as in many other cities in Brazil, the dilemma related to the solid waste final destination, mainly to the CDW. CDW is suffocating the quality of the city urban landscape. This research is supposed to develop a study on all the final destinations used for CDW and its results in the urban area of Montes Claros. We have researched the ways it happens on the streets, public areas and official disposals. We have looked up to the general situation and its impacts on the public urban services. It's necessary to call attention to 3 different aspects: first, the matter of solid waste in general; second, the project of adjustment called CASCO, developed by the public administration from 2006 to 2008. In third place, the role of the wagon owners after the CASCO project started, 2007 and 2008. The methods used consisted on analysis of reports, interviews, participation in meetings, technical visitations and the work with the Public Administration in Montes Claros. Besides those, scientific publications were studied, pictures taken, and managing reports and sheets accessed. Even having so much done by Public Administrations, the delay and the cultural aspects of bad habits already in the society makes this work done to become only a nice try to make the urban area less unsustainable or more supportable.

Key-words: construction and demolition solid waste, send-off, construction waste, sustainable urban development, Montes Claros town (MG/Brazil).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: lote vago atrás do Hospital Aroldo Tourinho.....	30
Figura 2 – Foto da Av. Deputado Esteves Rodrigues, pela manhã antes, da coleta ser executada.....	59
Figura 3 – Foto do antigo lixão de Montes Claros, que é considerado “controlado” pelos responsáveis.....	60
Figura 4 – Foto aérea das valas de deposição de resíduos sólidos de saúde em Montes Claros	61
Figura 5 – Foto retirada após levantamento de dentro do transporte ferroviário.....	70
Figura 6 - Ilustração de descarte pelos carroceiros.....	73
Figura 7 - Ilustração do processo de coleta.....	75
Figura 8 - Bota-fora Vilage do Lago – Montes Claros.	75
Figura 9 - CASCO – Bairro Cristo Rei.....	76
Figura 10 - Limpeza de lotes vagos.....	77
Figuras 11, 12 e 13 – Rotas dos carroceiros no contexto urbano entre os CASCOs e o bota-fora.....	83
Mapa 1 – Mapa de polos do Município de Montes Claros.....	63
Mapa 2: Pontos diagnosticados como foco de deposição irregular de RCD.....	71
Mapa 3: pontos diagnosticados como maior presença dos carroceiros no território da cidade de Montes Claros.....	79

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Quantidade e populações dos municípios na amostra publicada segundo o porte do município – 2006.....	46
Quadro 2 – Execução de coleta de RCD em percentual, por agente executor, segundo porte dos municípios – 2006.....	48
Quadro 3 – Massa de RCD coletada pela prefeitura, média municipal e <i>per capita</i> , segundo porte dos municípios – 2006.	49
Quadro 4: Retirada de RCD, por bairro, no ano de 2005, em cada polo regional.....	65
Quadro 5 – volume de entulho e carroceiros cadastrados por polos em Montes Claros.....	69
Quadro 6 - resumo relatório anual de retirada e transporte de material pelo setor de patrulha mecanizada.....	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Descrição dos sistemas construtivos utilizados em construtoras de Montes Claros.....	86
Gráfico 2 – Serviços que mais geram resíduos em obras em Montes Claros.....	86
Gráfico 3 – Principais causas da geração de resíduos em obras, segundo construtoras.....	87
Gráfico 4 – Documentos conhecidos pelas equipes técnicas de construtoras.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNH – Banco Nacional de Habitação

CASCO – Centro de Apoio Simplificado para Carroceiros

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses

CDW – Construction and Demolition Waste

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

IGC UFMG – Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais

RCD – Resíduos de Construção e de Demolição

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento do Ministério das Cidades

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades

TRANSMONTES - Empresa Municipal de Transportes e Trânsito de Montes Claros

URPV – Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO I – A problematização dos resíduos sólidos.....	19
CAPÍTULO II – O entulho e o dilema da sustentabilidade	31
CAPÍTULO III - Aspectos das gestões aplicadas ao manejo de resíduos sólidos em Belo Horizonte e Montes Claros	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS.....	95

INTRODUÇÃO

A problemática que envolve a situação dos resíduos sólidos é ampla e generalizada em todo o mundo. A humanidade, nos últimos séculos, com o advento do capitalismo, implantou e globalizou um sistema moderno de produção, onde a economia (e nesta, o consumismo) tem como fator impactante em vários níveis a produção de resíduos sólidos. São produzidas várias categorias de resíduos sólidos, desde o tipo doméstico, hospitalar, químico, industrial e, entre outros, o resíduo proveniente de entulhos gerados pela construção civil. Quanto mais crescem as nossas cidades, mais construímos; quanto mais reformamos, mais geramos entulhos. A geração de entulho é diretamente proporcional ao crescimento e ao desenvolvimento econômico de uma sociedade. Outro fator marcante é a urbanização. A humanidade se torna cada vez mais urbana. Neste contexto, a produção de resíduo cresce proporcionalmente à urbanização. As cidades estão extravasando seus próprios limites, drenando os recursos naturais para seus sistemas de consumo, principalmente se considerarmos o gasto de energia e produção de dejetos ou resíduos destes espaços urbanos (MARTINEZ ALIER, 2007, p. 211-213). Quanto mais construímos, destruímos, produzimos e consumimos, mais resíduos geramos. Quanto mais se urbaniza e consome, a sociedade gera mais resíduo.

A deposição¹ desses resíduos é o maior problema. Diante do grande volume e da periculosidade por contaminação química gerada pelos resíduos, inclusive os entulhos, o problema de onde depositá-los, ou o que fazer com eles, como reduzi-los, fica cada vez mais prementes. Outro aspecto que podemos constatar é que,

¹ Deposição de resíduos – Atividade intermediária, anterior à destinação final de resíduos sólidos, realizada de forma irregular e quase sempre ilegal. Disposição de resíduos – Atividade intermediária ou final, com manejo e arranjo corretos dos resíduos envolvidos. Bota-foras – Áreas públicas ou privadas para disposição de resíduos predominantemente inertes que absorvem principalmente os resíduos da construção e demolição. Sistema de aterros – Conjunto de áreas para destinação final de resíduos sólidos, constituído por bota-foras para inertes e aterro sanitário ou controlado destinado aos resíduos domiciliares.

além do uso da terra e dos riscos de contaminação, o descarte desses resíduos representa, um grande desperdício de matérias-primas, as quais uma vez otimizados os processos, podem gerar sua reutilização, cortando custos e, portanto, gerando mais-valia primária.

Diante desse quadro e da nossa experiência na área na prefeitura do Município de Montes Claros, buscamos, nesta pesquisa, tratar o problema do resíduo sólido de construção civil nesta cidade, entendendo o problema do lixo urbano como um fator que contribui para a degradação do território e da paisagem que ocupamos. Analisaremos até que ponto essa degradação acontece nesse território.

A cidade de Montes Claros vem crescendo, expandindo-se territorialmente e se verticalizando de forma acelerada na última década. Entre o censo de 1970 e de 2000, de acordo com o IBGE, houve um crescimento de 200% da população desse município. Nesse processo, um setor que tem participação ativa é o da construção civil. São vários os setores sociais envolvidos neste processo.

O que se vê na teoria do planejamento urbano e desenho urbano tem se apresentado no Brasil, em particular em Montes Claros, de forma diferente quanto à realidade no contexto urbano. O espaço urbano não pode ser visto como um “vazio” que pode ser planejado desde o começo. O que já existe é complexo e dinâmico.

A história urbana montesclarenses, considerada desde a década de 1970 como cidade polo regional de atração populacional e de investimentos, é de reforma e expansão urbana. Nesse processo vem apresentando uma constante produção de acréscimo e substituição de objetos arquitetônicos, de novos arranjos em seu ordenamento territorial, como “um produto da ação contraditória de uma multiplicidade de agentes públicos e privados” (SCHNEIDER, 2003, 24).

Nossa experiência na gestão pública municipal foi decisiva para o começo desta pesquisa. A atuação na Secretaria Municipal de Infraestrutura e Política Urbana da Prefeitura Municipal de Montes Claros nos anos de 2007 e 2008 foi fundamental para percebermos o poder de controle que o município tem da cidade e de suas limitações. No setor da limpeza urbana existe, além de uma complexidade técnica, outra social. Ele envolve desde o setor público até os carroceiros que transportam,

entre outras coisas, o entulho. É notável a necessidade da vinculação dos usuários do espaço urbano com os processos de produção dos resíduos até os seus momentos finais, desde as matérias-primas, as relações sociais e instrumentais, até os resíduos que sobram. Nossa sociedade lida com os resíduos como externalidades, cada vez mais se apresenta a necessidade da internalização deste processo nas tomadas de decisões e na governança, em particular das municipalidades.

O objetivo deste trabalho é contextualizar, técnica e socialmente, a destinação final dos resíduos sólidos da construção civil (RCD²), o entulho gerado dentro do perímetro urbano de Montes Claros, a partir da ideia do território ocupado, usado pela sociedade que o ocupa e assume o seu controle. Os objetivos específicos desta pesquisa são:

1- Discutir os conceitos de desenvolvimento social, econômico e sustentável, admitindo a hipótese da relação implícita destes com o processo de geração, manejo e disposição final de RCD e entendendo os resíduos sólidos urbanos como um problema que agrava a degradação do território ocupado.

2 - Traçar a trajetória da política de resíduos sólidos no Brasil e em Montes Claros. Tratar, especificamente, dentro da discussão dos resíduos sólidos, das particularidades do campo do resíduo de construção civil, comparando Montes Claros com uma referência nacional, que é a cidade de Belo Horizonte.

3 - Investigar as formas de deposição final dos resíduos sólidos da construção civil em Montes Claros em vias, logradouros públicos, loteamentos e aterros, e o que tem sido feito para ajustar as possíveis irregularidades.

² A Resolução CONAMA 307/2002 definiu como resíduos da construção civil os resíduos comumente conhecidos como “entulho de obra”. Vamos citar resíduos sólidos da construção civil como RCD, como resíduos da construção e demolição ou no mundo C&DW – Construction and Demolition Waste. “líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados” (Lei nº 7.750, de 13.03.92).

4 - Analisar o projeto da Administração Pública de ajuste desta destinação final de resíduos sólidos de construção civil desenvolvido entre 2006 e 2008: CASCO³ (Centro de Apoio Simplificado para Carroceiros). Além de caracterizar os principais fatores que envolvem os processos regulares e irregulares da deposição final de RCD.

Para a realização desta pesquisa, desenvolver-se-á um estudo qualitativo em razão do objeto de investigação – a destinação final de RCD em Montes Claros – referir-se a um processo que envolve fenômenos socioambientais complexos, cuja compreensão pode ser favorecida por estudos multivariados dentro de uma mesma investigação. Quanto à metodologia qualitativa, o estudo consistirá na pesquisa e na análise da destinação final de resíduos sólidos da construção civil em Montes Claros, observando a cotidianidade dos sujeitos envolvidos no processo, principalmente os carroceiros, construtores, proprietários de caçambas e a sociedade civil que convive com os focos de deposição.

A administração pública, também, será importante campo de análise, pois regula os fluxos e organiza o território, e se torna na pesquisa um condicionante para trabalhar a cidade como um todo, em função do tamanho do perímetro urbano. Para tanto tomamos como base a bibliografia primária e secundária sobre o tema. Foram feitas entrevistas semiestruturadas com os agentes públicos, privados, para buscar a trajetória do RCD no território de Montes Claros.

A dissertação é dividida em três capítulos: no primeiro capítulo, será feita uma abordagem teórica, com levantamento dos aspectos e conceitos relacionados aos resíduos sólidos para o entendimento de resíduos sólidos de construção civil dentro do estudo de sistemas de limpeza urbana. O segundo tratará da discussão sobre o problema dos resíduos sólidos segundo a concepção de uma sociedade desenvolvida, ambiental e socialmente sustentável, com uma abordagem teórica dos

³ O CASCO é um projeto da Secretaria de Infraestrutura Urbana da atual Administração pública da cidade que envolve projetos sociais e estruturais de apoio aos carroceiros, também como forma de ordenar a deposição final do entulho produzido na cidade.

conceitos relativos ao desenvolvimento e ao padrão de vida, relacionados ao desenvolvimento da construção civil.

O terceiro capítulo buscará resgatar, de forma crítica, a trajetória das políticas públicas de resíduos sólidos, dando ênfase aos resíduos da construção civil no Brasil e em Montes Claros, além de traçar uma perspectiva comparada entre Montes Claros e Belo Horizonte, que é reconhecida nacionalmente pelas tentativas bem sucedidas na gestão de resíduos sólidos de construção civil, além de analisarmos a ação dos sujeitos envolvidos com a questão e como ela define seus territórios na cidade de Montes Claros.

CAPÍTULO I – A problematização dos resíduos sólidos

O Saneamento ambiental tem como significado um conjunto de ações que tendem a conservar e melhorar as condições do meio ambiente em benefício da saúde, cuidando de todos os fatores ligados à salubridade e à habitabilidade. É a aplicação dos princípios da Engenharia, da Medicina, da Biologia e da Física no controle do ambiente, com aquelas modificações originárias da proteção e das medidas “desejáveis ou necessárias” para instituir as condições ótimas de saúde e bem-estar.

O conjunto de ações, serviços e obras que têm por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados. (SÃO PAULO, Lei nº. 7.750, de 13.03.92).

Neste capítulo, faremos uma revisão técnica sobre os conceitos que envolvem resíduos em geral. O objetivo principal é levantar informações para as discussões sobre os resíduos sólidos em específico.

No Brasil, a Lei Nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, segundo as quais os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base em alguns princípios fundamentais, como:

I - universalização do acesso;

II - **integralidade**, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - **disponibilidade**, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e **sustentabilidade econômica**;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - **controle social**;

XI - segurança, qualidade e **regularidade**;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos. (BRASIL, Lei nº11.445, de 5 de janeiro de 2007)

A Lei considera ainda que “limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos formam um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de **coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final** do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas”. Define, com muita certeza da garantia da palavra, que “controle social é o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Historicamente, no Brasil, esse serviço de limpeza urbana executado de forma sistemática teve início, de maneira oficial, em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império. O imperador D. Pedro II assinou o Decreto nº. 3024, aprovando o contrato de "limpeza e irrigação" da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e Luciano Francisco Gary. Dos tempos imperiais aos dias atuais, os serviços de limpeza urbana passam por variações que comprometem a qualidade desejada em vários aspectos, principalmente quanto à regularidade que a Lei Federal Nº. 11.445 determina. Atualmente:

Como um retrato desse universo de ação, há de se considerar que mais de 70% dos municípios brasileiros possuem menos de 20 mil habitantes, e que a concentração urbana da população no país ultrapassa a casa dos 80%. Isso reforça as preocupações com os problemas ambientais urbanos e, entre estes, o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local. (BRASIL, 2001, p. 15).

As instituições responsáveis pelos resíduos sólidos e perigosos municipais, no âmbito nacional, estadual e municipal, são determinadas através dos seguintes artigos da Constituição Federal:

Incisos VI e IX do art. 23, que estabelecem ser competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas, bem como promover programas de construção de moradias e a melhoria do saneamento básico;

Incisos I e V do art. 30 estabelecem como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o caso da limpeza urbana. (BRASIL, 1988).

A coleta do lixo, dentro do sistema de limpeza urbana, é o serviço que mais se desenvolveu e o que apresenta maior abrangência de atendimento junto à população, mesmo demandando uma grande mobilização de recursos municipais.

Isso acontece devido à pressão exercida pela população e pelo comércio para manter a sua regularidade. No entanto, acaba por gerar uma situação de escolha dos municípios para priorizar os setores comerciais, as unidades de saúde e o atendimento à população de renda mais alta, com grande poder de pressão.

A expansão dos serviços e a limpeza de áreas carentes se tornam difíceis porque a ausência de infraestrutura viária exige a adoção de sistemas alternativos, que apresentam baixa eficiência e, portanto, custo mais elevado. Apenas os municípios maiores mantêm serviços regulares de varrição em toda a zona urbanizada, com frequências e roteiros predeterminados.

Nos demais municípios, esse serviço se resume à varrição apenas das ruas pavimentadas ou dos setores de comércio da cidade, bem como à ação de equipes de trabalhadores que saem pelas ruas e praças da cidade, em roteiros determinados de acordo com as prioridades imediatistas...(BRASIL, 2001, p.11).

O problema da disposição final acaba tomando proporções desastrosas, pois para que o “lixo” seja afastado da população as administrações depositam-no em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales. Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos estabelecido pelo Governo Federal em 2001, mais de 80% dos municípios vazam seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em áreas ambientalmente protegidas, a maioria com a presença de catadores, entre eles crianças, denunciando os problemas sociais que a má gestão do lixo acarreta. Este Manual ainda finaliza determinando que

gerenciar o lixo de forma integrada demanda trabalhar integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana... onde a sustentabilidade econômica dos serviços de limpeza urbana é um importante fator para a garantia de sua qualidade. (BRASIL, 2001, p. 10).

Essas determinações explicitadas em forma de leis e manuais federais generalizam os resíduos sólidos e pregam uma situação convencional que não particulariza cada situação que é peculiar a cada cultura no país. Existe uma diferenciação regional que deve ser considerada para que as gestões tenham realmente efeito satisfatório. Para esta compreensão, torna-se necessário o entendimento de alguns conceitos básicos sobre resíduos sólidos, até compreendermos o que acontece em Montes Claros.

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, lixo vem a ser os "restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi-sólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional." É como se o lixo pudesse ser conceituado como tal somente quando da inexistência de mais alguém para reivindicar uma nova utilização dos elementos então descartados.

Classificação dos resíduos sólidos

Entende-se como substâncias ou produtos semi-sólidos todos aqueles com teor de umidade inferior a 85%. Portanto, de acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Governo Federal, a classificação desses resíduos ocorre da seguinte forma:

Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

Classe I ou perigosos

São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Classe II ou não-inertes

São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I Perigosos .

Classe III ou inertes

São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. (NBR 10.004, 2004, p.67)

Quanto à natureza ou origem

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes:

Lixo doméstico ou residencial – resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais.

Lixo comercial – resíduos originados por estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade desenvolvida.

Lixo público – resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como: folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos. O lixo público está diretamente associado ao aspecto estético da cidade. A paisagem urbana que será citada neste trabalho está relacionada com esta questão, supondo que a qualidade socioambiental do espaço urbano esteja diretamente ligada à sensibilidade do usuário a ter esta percepção.

Lixo domiciliar especial – compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus. Os resíduos da construção civil só estão enquadrados nesta categoria por causa da sua grande quantidade e pela importância que sua recuperação e reciclagem vem assumindo no cenário nacional.

Lixo de fontes especiais – resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque:

Entulho de obras

Em serviços de limpeza urbana, os tipos domésticos e comerciais constituem o lixo domiciliar, que, junto com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades. O grupo de lixo comercial, assim como os entulhos de obras⁴, pode ser dividido em subgrupos chamados de “pequenos geradores” e “grandes geradores”. O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores. Pode-se adotar como parâmetro: Pequeno Gerador de Resíduos Comerciais – o estabelecimento que origina até 120 litros de lixo por dia; e Grande Gerador de Resíduos Comerciais – aquele que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

Da mesma maneira, pequeno gerador de entulho de obras é a pessoa física ou jurídica que produz até 1.000 kg ou 50 sacos de 30 litros por dia, enquanto grande gerador de entulho é aquele que gera um volume diário de resíduos acima disso. Geralmente, o limite estabelecido na definição de pequenos e grandes geradores de lixo deve corresponder à quantidade média de resíduos produzidos diariamente em

⁴ Embora o entulho apresente em sua composição vários materiais que, isoladamente, são reconhecidos pela NBR 10.004/ set. 87: Resíduos Sólidos – Classificação, como resíduos inertes (rochas, tijolos, vidros, alguns plásticos, etc.), não está disponível até o momento, análises sobre a solubilidade do resíduo como um todo, de forma a garantir que não haja concentrações superiores às especificadas na norma referida acima, o que o enquadraria como "resíduo classe II – não inerte". Vale ainda lembrar que a heterogeneidade do entulho e a dependência direta de suas características com a obra que lhe deu origem pode mudá-lo de faixa de classificação, ou seja, uma obra pode fornecer um entulho inerte e outra pode apresentar elementos que o tornem não-inerte ou até mesmo perigoso - como por exemplo, a presença de amianto que, no ar, é altamente cancerígeno.

uma residência particular com cinco moradores. Em um sistema de limpeza urbana, é importante que sejam criados os subgrupos de “pequenos” e “grandes” geradores, uma vez que a coleta dos resíduos dos grandes geradores pode ser tarifada e, portanto, se transformar em fonte de receita adicional para sustentação econômica do sistema. É importante identificar o grande gerador para que este tenha seu lixo coletado e transportado por empresa particular credenciada pela prefeitura. Esta prática diminui o custo da coleta para o município em cerca de 10 a 20%.

Reduzir o desperdício seria a primeira grande contribuição ambiental da racionalização da geração e destinação do entulho. Ele é constituído de restos de praticamente todos os materiais e componentes utilizados pela indústria da construção civil. Sua composição química está vinculada com a estrutura de cada um desses seus constituintes. Geralmente, apresenta-se na forma sólida, com características físicas variáveis, que dependem do seu processo gerador, podendo revelar-se tanto em dimensões e geometria já conhecidas dos materiais de construção como em formatos e dimensões irregulares.

Em termos de composição, os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes, tais como concreto, argamassa, madeira, plásticos, papelão, vidros, metais, cerâmica e terra. Os resíduos surgem em áreas e tempos diferentes durante o processo de construção, e a mistura geralmente ocorre nos equipamentos de transporte de entulho.

Um fator que aumenta a heterogeneidade é a mistura de resíduos provenientes de outras atividades, como restos de alimentação e seus recipientes depositados pelos trabalhadores do setor, lixo doméstico depositado nas caçambas de coleta do resíduo por vizinhos das obras; materiais, como móveis, aparelhos eletroeletrônicos velhos e sem usos e outros tipos de sucatas das quais a população frequentemente se desfaz nas caçambas coletoras de entulho e que não compõem resíduos possíveis de serem descartados na coleta de lixo domiciliar.

O que se discute no senso comum é que a falta de uma cultura de reutilização, reciclagem e o desconhecimento da potencialidade do entulho reciclado como material de construção pelo meio técnico do setor são as principais causas do problema gerado nestas etapas, portanto, não relacionadas ao desperdício, mas a

não reutilização do material. A tecnologia, o sistema e os processos construtivos utilizados influem na qualidade do resíduo gerado, ou seja, alguns sistemas construtivos e de demolição podem produzir resíduos com maior potencial para reciclagem que outros, onde a mistura de materiais e componentes, ou sua contaminação, podem favorecer ou não a reutilização e a reciclagem do resíduo. (BRASIL, 2001, p. 24)

De maneira geral, a massa de resíduos de construção gerada nas cidades é igual ou maior que a massa de resíduo domiciliar. Estima-se que em cidades brasileiras de médio e grande porte a massa de resíduos gerados varia entre 41% a 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos. A construção civil pode ser a responsável por até metade dos usos de recursos naturais em nossa sociedade, dependendo da tecnologia utilizada. Sabe-se, também, que o setor da construção é o maior consumidor individual de recursos naturais e um dos maiores geradores de poluição. Além disso, na construção de um edifício, o transporte e a fabricação dos materiais representam, aproximadamente, 80% da energia total gasta. No Brasil, o problema tem-se limitado aos grandes núcleos urbanos onde a grande geração de entulho vem encontrando problemas crescentes de disposição em aterros sanitários. (SCHNEIDER, 2003, p. 54).

A construção civil consome entre 14 e 50% dos recursos naturais extraídos do planeta. Na Europa, cerca de 20 a 30% dos resíduos gerados pelos países são originados da grande produção de volumes de materiais de construção e atividades de canteiro (construção, manutenção e demolição). O que corresponde a cerca de 334 milhões de toneladas por ano. Nos EUA, são gerados, aproximadamente, 136 milhões de toneladas de RCD por ano (SCHNEIDER, 2003, p. 56).

O Brasil, atualmente, gasta R\$20,00 para reciclar o m³ do entulho, enquanto a areia e brita custam R\$28,00/m³ (REVISTA ECOLOGIA, n°111, p. 23). O Brasil possui, dentro do manejo de resíduos sólidos urbanos, apenas 1,5% dos municípios que desenvolvem programas com Unidades de Reciclagem de entulho. Não temos mais de 14% dos RCD reciclados no Brasil. Destes municípios, 66,7% possuem licença ambiental de operação para esses resíduos, e o restante não possui nenhum tipo de

licença; o que nos leva a nos preocupar e analisar também a questão da eficiência da legislação ambiental. (SNIS, 2005)

Legislação e Licenciamento Ambiental

Analisando os dados comentados, partindo de definições estabelecidas para os serviços considerados de limpeza urbana, partimos então para ressaltar três vertentes legislativas importantes para o sistema de limpeza urbana:

a primeira, de ordem política e econômica, estabelece as formas legais de institucionalização dos gestores do sistema e as formas de remuneração e cobrança dos serviços;

a segunda, conformando um código de posturas, orienta, regula, dispõe procedimentos e comportamentos corretos por parte dos contribuintes e dos agentes da limpeza urbana, definindo ainda processos administrativos e penas de multa;

a terceira vertente compõe o aparato legal que regula os cuidados com o meio ambiente de modo geral no país e, em especial, o licenciamento para implantação de atividades que apresentem risco para a saúde pública e para o meio ambiente. (BRASIL, 2001, p. 20)

A Constituição Federal dispõe sobre o meio ambiente, relacionando este com qualidade e saúde, e vale ressaltar:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantida mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco da doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário a ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações.

É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; promover programas de construção de moradias e a melhoria das

condições habitacionais e de saneamento básico; combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização promovendo a integração social dos setores desfavorecidos. (Constituição Federal 1988, arts. 196, 225 e 23, incisos VI, IX e X)

Há ainda outras resoluções CONAMA e normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT (15112, 15113, 15114, 15115 e 15116 / 2004) que tratam de resíduos sólidos, sendo a resolução CONAMA 307, (anexo 2) a que determina a política de gestão para RCD.

Tratamento de resíduos da construção civil

Quanto à forma de tratamento dos resíduos da construção civil mais difundida é a segregação (ou "limpeza"), seguida de trituração e reutilização na própria indústria da construção civil. O entulho reciclado pode ser usado como base e sub-base de rodovias, agregado graúdo na execução de estruturas de edifícios, em obras de arte de concreto armado e em peças pré-moldadas. No Brasil, existe em operação cerca de nove unidades de beneficiamento de resíduos de construção, implantadas a partir de 1991, sendo a experiência mais significativa a da Prefeitura de Belo Horizonte, que dispõe de duas usinas de reciclagem de entulho com capacidade para processar até 400 toneladas diárias. (BRASIL, 2001, p. 9).

Existe no Brasil uma coleção de leis, decretos, resoluções e normas que evidenciam a preocupação com o meio ambiente e, conseqüentemente, com a qualidade socioambiental do espaço urbano. Especificamente, quanto aos serviços de limpeza urbana, relacionados ao manejo de RCD, há ainda iniciativas no âmbito municipal, através de leis orgânicas ou planos de gestão. Segundo a Resolução CONAMA 307:

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.

II - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução; (p. 3)

Diferentemente do sistema de coleta do resíduo doméstico, que ainda deixa a desejar na questão do seu reaproveitamento, mas tem uma coleta e disposição, taxa, estabelecidos pelo poder público, o resíduo de construção civil não tem. Esta ausência deixa suas marcas na paisagem das cidades e mesmo das áreas rurais. Este tipo de resíduo é depositado em qualquer lugar. A paisagem urbana está repleta de focos de RCD, dispostos de maneira aleatória, sem o comprometimento que delibera qualquer cidadão como responsável (FIGURA 1). É o que encontramos na paisagem urbana de Montes Claros.



FIGURA 1: lote vago atrás do Hospital Aroldo Tourinho – Fonte: arquivo da autora (outubro 2006)

Esta dificuldade de praticar o que existe no contexto da legislação é evidenciada na prática e no território que usamos nas cidades no Brasil. Os resíduos gerados, transportados e destinados a um local específico passam por uma relação intrínseca da relação da sociedade com seu tempo e espaço. Entretanto, o setor público tem sido o protagonista no problema e nas soluções no Brasil.

CAPÍTULO II – O entulho e o dilema da sustentabilidade

Não consideramos a teoria social propriedade de nenhuma disciplina, pois as questões referentes à vida social e aos produtos culturais da atividade humana permeiam as ciências sociais e as humanidades. (GIDDENS, 1999, p. 7)

Ao se iniciar esta pesquisa, o que se conhecia é que: Montes Claros produz cerca de 100.000 toneladas de entulho por ano, segundo informação fornecida pelo gestor, no ano de 2004. Cerca de 7% da frota dos veículos que transportam resíduos sólidos em geral são de tração animal, sendo que 100% desses veículos (carroças) são de propriedade privada e atuam na cidade por mais de cinco anos. (BRASIL, 2004).

Esses números e conceitos relacionados à forma física do resíduo estão ligados a um problema organizacional e estrutural em planejamento urbano ou plano de gestão de resíduos sólidos. No entanto, acredita-se que um problema estrutural, de ordem física, vem afetar diariamente a qualidade de vida dos usuários do espaço urbano. Em todos os processos citados acima, do gerador à destinação final desses resíduos, as questões econômicas (construção civil e transportadores) e socioambientais (transportadores informais desses resíduos) estão interligadas.

Quando tratamos dessa questão, devemos apontar o fato de que os sujeitos são afetados de modo complexo na sua saúde física, seu estado psicológico, por suas relações sociais, por seu nível de independência e pelas suas relações com as características mais relevantes do seu meio ambiente. Partimos de duas premissas sobre o desenvolvimento quando diz respeito à questão do resíduo sólido: a primeira, que ele apresenta um fator econômico, e a segunda, que é importante considerarmos os fatores socioambientais.

No campo do resíduo sólido, temos agentes sociais de várias naturezas, desde o produtor até o seu depósito final. Estas premissas são importantes no que tange à questão, quando tomamos como pano de fundo o conceito de desenvolvimento social como a interação justa dos componentes da sociedade e suas inter-relações como fator promotor de capital social. O capital social, por sua vez, seria promovido por ações geradoras de confiança e reciprocidade econômica, constituído por redes sociais, organizações civis e pela confiança compartilhada por pessoas. O capital social é o fruto de sua própria interação social. (PUTNAM, 2002).

A concepção de desenvolvimento sustentável aponta para a necessidade de gerarmos o equilíbrio entre a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico. As ações devem buscar atender as necessidades presentes sem comprometer a possibilidade de que as gerações futuras satisfaçam as suas próprias necessidades. Trata-se de um abrangente conjunto de metas para a criação de um mundo, enfim, equilibrado. (MONTIBELLER-FILHO, 2008, 23-24). Segundo o que se encontra na Agenda 21 Brasileira, o conceito ainda se encontra “em construção”. Isso quer dizer que as premissas que orientam a sua implementação são experimentais, e dependem, portanto, de um longo processo social (VEIGA, 2006, p.189).

Ao relacionarmos essas teorias com a realidade dos resíduos sólidos de construção civil, podemos questionar a sustentabilidade de nossos espaços urbanos através da inserção dos sujeitos que estão nestes processos com grande dificuldade de terem espaço como protagonistas. Será que o mercado da construção civil impõe um *modus operandi* para que aqueles grupos de sociabilidade se envolvam no processo de forma sustentável? Qual é o papel do poder público neste processo? Como ficam nossas cidades diante do modelo de geração exponencial de resíduos sólidos? Atualmente, o crescimento populacional em áreas urbanas, juntamente com o aumento da produção e do consumo, constitui fator decisivo para a geração de resíduos. Nesta perspectiva, a gestão dos resíduos sólidos tornou-se um desafio para a qualidade de vida das populações urbanas, principalmente em áreas pobres das cidades, onde as desigualdades sociais se fazem presentes no espaço urbano.

Essas diferenciações se dão no espaço e são refletidas direta e diariamente, compreendendo o território da cidade como território vivido pela população, não

apenas como limite político-administrativo entre bairros, regiões e municípios. Tanto na forma de poluição visual como na influência na questão da salubridade ambiental, as deposições incorretas de resíduos sólidos trazem ao usuário consequências que estão diretamente ligadas ao seu “padrão de vida”, sendo este conceito uma variável dentro desta pesquisa não só como resultado da ocupação urbana mas como fonte desta qualidade discutida.

O que se pretende neste capítulo é discutir o “modelo” de vida ocidental que pode ser uma razão para as ocupações desordenadas e, consequentemente, desastrosas do espaço urbano, sendo que os usuários, que são seres em uma constante e frenética busca do padrão ideal, não se suprem apenas com uma vida satisfatória na forma material, mas vão além, gerando resíduos através do consumo desenfreado, esquecendo ou se fazendo esquecer do valor da cidade como patrimônio comunitário da sociedade como um todo, e patrimônio dos que ainda virão a ocupá-la, porque também deve ser tido como espaço sustentável.

A origem das cidades - Montes Claros, Belo Horizonte ou Nova Iorque - está na premência da constituição desses espaços públicos vistos como o ambiente mais propício ao desenvolvimento das potencialidades do ser humano. É certo que a *polis* deve abrigar o espaço do privado, onde constituímos nossa vida particular; mas também é certo que a necessidade de constituição de um mundo comum e político (de *polis*), apresentou-se e apresenta-se, continuamente, como o local onde o indivíduo se reconhece dentro de uma tradição, conquista uma identidade, se conhece e se constitui como um eu a dialogar com um outro. Assim, "habitando", ele se vê como agente que pode alterar essa tradição, fundar um novo mundo, um novo **ethos**⁵, construir sua liberdade e experimentar a fecundidade daquilo que faz e tem a dizer. É no domínio público, na festa de nosso contato

⁵ **Ethos**, na Sociologia, é uma espécie de síntese dos costumes de um povo. O termo indica, de maneira geral, os traços característicos de um grupo, do ponto de vista social e cultural, que o diferencia de outros. Seria assim, um valor de identidade social. A palavra ethos tem origem grega e significa valores, ética, hábitos e harmonia. É o "conjunto de hábitos e ações que visam o bem comum de determinada comunidade". Ainda mais especificamente, a palavra ethos significava para os gregos antigos a morada do homem, isto é, a natureza. Uma vez processada mediante a atividade humana sob a forma de cultura, faz com que a regularidade própria aos fenômenos naturais seja transposta para a dimensão dos costumes de uma determinada sociedade. Embora constitua uma criação humana, tal expressão normativa pode ser simplesmente observada, como no caso das ações por hábito, ou refletida a partir de um distanciamento consciente.

com nossos semelhantes, que deixamos nossa herança para as gerações que nos seguirão. E há um momento na vida em que devemos passar a preocupar com aquilo que deixamos aos outros, e não com aquilo que recebemos. (BRANDÃO, 2002, p. 17)

Portanto, para uma abordagem mais conceitual e, conseqüentemente, para a preparação para este questionamento, o texto partirá de uma visão de ideias que permeiam o desenvolvimento desde a II Grande Guerra, que é tomada aqui como momento do início da chamada era desenvolvimentista.

Podemos considerar os últimos 40 anos como a era do “Desenvolvimento” tamanha a abrangência que este termo ganhou em nossa sociedade. Desde o discurso de Truman, em 1949, o qual colocou a necessidade de ajudar as populações de áreas economicamente subdesenvolvidas a elevarem os seus padrões de vida. Neste discurso, buscava demonstrar que os EUA conheciam o caminho para o desenvolvimento, assumindo o seu modelo como única via. Este discurso estabelece o início de uma era na qual se supõe que a forma de vida ocidental é a única capaz de assegurar a felicidade humana. A ideia que se consolida desde então é de que o bem-estar material pautado pelo consumismo se torna um valor universal.

O consumismo se torna sinônimo de bem-estar e de desenvolvimento, tanto econômico como social, e a busca pelo produto industrializado é questão de *status*. Esta concepção de bem-estar passou por duas fases desde o momento pós-guerra: 1 – incentivo ao consumo – padrão de vida se torna um indicador com níveis numéricos; 2 – incentivo à economia de recursos naturais – sustentabilidade do planeta. Portanto, as questões são: será que, enquanto foi interessante aos países dominantes do sistema capitalista pregou-se o consumo, e que agora, para a própria manutenção deste padrão de vida, ganha força a ideia de economia, contenção de desperdício e sustentabilidade ambiental? Será que estão “chutando a escada”⁶

⁶ *Chutando a escada*, faz referência a parte de uma frase de Friedrich List, economista alemão do século XIX (1789-1846), defensor do protecionismo à indústria nascente. Em seu trabalho, Chang afirma que os países em desenvolvimento estão sendo pressionados pelos países desenvolvidos a adotar o que chamam de “boas políticas e boas instituições”, capazes de promover o desenvolvimento econômico. As “boas políticas” seriam as recomendadas pelo Consenso de Washington, dentre elas podemos citar políticas macroeconômicas restritivas, liberalização comercial

(CHANG, 2004, 11-17), para que os chamados países em desenvolvimento não alcancem o seu patamar de desenvolvimento e usando o meio ambiente e a sustentabilidade do planeta como arma para isso? E como fica esta relação do desenvolvimento social através de um discurso ocidental para o desenvolvimento sustentável? Quais as relações do setor da construção civil nesse contexto?

Na década de 40, a construção civil teve seu auge no governo de Getúlio Vargas, e este setor foi considerado um dos mais avançados da época. O Brasil era detentor importante da tecnologia do concreto armado. A partir da década de 50, definiu-se a forma de trabalho por hierarquia no mercado com produtos específicos para classes sociais diferentes. Na década de 70, durante o regime militar, predominou grande financiamento público no setor, visando diminuir o *déficit* de moradia. Houve, nesse período, uma grande verticalização das cidades. Escreve Somekh (1997, p. 25):

1967 a 1971, quarto período, a verticalização do milagre, período de grande ascensão econômica, com índice de crescimento vertical igualmente significativo. Tem início a utilização do FGTS pelo BNH, que ampliou sua ação no desenvolvimento imobiliário. O BNH financia principalmente a construção e compra de apartamentos para a classe média.

Na década de 80, começam a diminuir os financiamentos e as construtoras voltam a comercializar suas unidades. Outro aspecto levantado por Somekh (1997) é que entre meados dos anos 1970 até os anos 1980 novas leis de ordenamento do espaço urbano passam a ser elaboradas e, em relação à verticalização, devemos ressaltar o zoneamento que vai interferir diretamente no controle da mesma.

Na década de 90 vemos de acordo com a autora, deu-se uma desverticalização. O crescimento horizontal da cidade ganha força com a ampliação das periferias ricas e

e financeira, privatização, e desregulamentação. As “boas instituições” seriam as existentes nos países desenvolvidos, principalmente nos anglo-saxões, por exemplo, a democracia, um poder judiciário e banco central independentes e uma forte proteção aos direitos de propriedade. Os argumentos utilizados são que “políticas e instituições boas” foram adotadas pelos países desenvolvidos quando estavam em processo de desenvolvimento. Chang mostra que não faltam evidências históricas sugerindo o contrário. O principal questionamento de seu trabalho é: “Como os países ricos enriqueceram de fato?”

pobres. Novos produtos imobiliários surgem como os loteamentos fechados horizontais; entretanto, os financiamentos diminuem. Em 2000 a questão ambiental aparece como proposta, mas tem grande resistência para ser posta em prática. O resíduo sólido de construção civil, o entulho, é posto como um problema que até então era tratado como uma externalidade. Maiores informações sobre os impactos causados pelo entulho da construção civil passaram a ser geradas e, com isso, várias empresas começam a se preocupar com políticas públicas voltadas para esta questão.

As políticas de governo, desde 2003, vêm incentivando o aumento das construções. O crescimento do setor de construção civil tem se dado principalmente depois dos lançamentos de incentivo do governo federal, como redução de IPI e Programas, como o “Minha Casa, Minha Vida”. Segundo o sítio oficial da Caixa Econômica Federal, a mesma “encerrou o ano de 2009 com a maior contratação habitacional de sua história... a CAIXA emprestou durante o ano passado 71 % de todo o crédito imobiliário do mercado.” (<http://www.caixa.gov.br/habitacao/index.asp> acesso: 05/04/2010)

Na construção civil passamos por essas influências e podemos notar que os estilos Arquitetônicos acompanham a cronologia em discussão. Passamos do Modernismo, onde a pureza da volumetria dava lugar a uma “falsa” leveza do concreto armado (alto consumo de ferro e cimento) ao pós-modernismo, onde a quantidade de informações, o caos, estava diretamente relacionada à quantidade de materiais e cores utilizadas nos elementos arquitetônicos. Hoje, a arquitetura tem assimilado questões complexas como a de gerar produtos mais sustentáveis.

Portanto, o mercado não é só um mecanismo técnico, mas regulamenta e é fundamentalmente social. Vemos crescer como uma nova gama de produtos os elementos da natureza “metamorfoseados em bens comerciáveis por meio da inovação tecnológica”, onde as relações sociais se transformam em relações de compra e venda (BERTHOUD, 2000,132-153).

Essa metamorfose da natureza humana traduz o legado do desenvolvimentismo: o homem hoje não tem o que é necessário como meio de subsistência. O homem precisa de muito mais para sobreviver. Vive com uma carga de 40 anos de incentivos ao consumo desordenado e despropositado, com hábitos que buscam o

prazer material investido na aquisição de objetos e todo o conteúdo de informação e *status* que contém.

A própria construção civil é o reflexo disto. A ocupação urbana e a arquitetura têm se sujeitado a esta ideia universal da vida confortável padrão para o mundo como todo. O século XX foi marcado pela emergência de uma arquitetura industrial, universal e voltada para o mercado e a produção em massa. A maneira de ocupar o espaço urbano e as formas de volumetria também levam ao seguimento do conceito do quanto mais, melhor, e o homem não respeita nem o meio ambiente nem, principalmente, seus valores culturais (ILLICH, 2000, 155-170).

A busca incessante a esse modelo de padrão de vida que não considera o local e o cultural, desde o pós-guerra, foi pautada pela promoção de um nível de conforto material cada vez melhor. O que se vê na história é que o conceito de padrão de vida se tornou um indicador de desenvolvimento econômico que está diretamente ligado à busca de otimização cada vez maior das indústrias. Para “melhores indústrias”, “melhores tecnologias”, “melhor exploração e mais eficiente dos recursos naturais” do planeta. A otimização da produção que não leva em consideração a redução consumo excessivo, mesmo que de alguns elementos (embalagens, sacolas plásticas, etc.) é cada vez mais importante para alcançarmos os indicadores de desenvolvimento sustentável e qualidade de vida. (LATOUCHE, 2000, 173-187).

A contextualização da questão da sustentabilidade como ecodesenvolvimento

Sachs difundiu, a partir de 1974 (depois da Conferência de Estocolmo – 1972), o termo Ecodesenvolvimento para discutir o desenvolvimento de um país ou região, baseado em suas próprias potencialidades, portanto endógeno, sem criar dependência externa, tendo por finalidade “responder à problemática da harmonização dos objetos sociais e econômicos do desenvolvimento como uma gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio”. (MONTIBELLER, 2008, apud SACHS, 1993, p. 24). Portanto, fica claro o tripé interligando aspectos sociais, ambientais e econômicos pelo mesmo grau. Sachs caracteriza o conceito como um “projeto de civilização” e denomina as cinco dimensões da sustentabilidade do ecodesenvolvimento:

1 – Sustentabilidade social – onde as diferenças sociais seriam reduzidas substancialmente. Considerando o “desenvolvimento em sua multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de necessidades materiais e não-materiais.” (MONTIBELLER, 2008, 53, apud SACHS, 1993, p. 25).

Como seria uma redução dessas diferenças em um mundo onde as desigualdades estão instaladas em todos os segmentos? Estamos todos sujeitos a regulamentos e leis que entram em confronto com a prática social, tanto em uma sociabilidade primária, onde fazemos parte mecânica e, naturalmente, quanto em uma sociabilidade secundária, onde buscamos associações, o desenrolar das atividades gera uma dependência. As relações de troca, elas mesmas, tornaram-se mercadorias.

O espírito da dádiva demonstra, desde sempre, esses laços que envolvem a “dimensão sociológica da sociedade” (MAUSS, 2003), a “dimensão sociológica da família” (LEVI-STRAUSS, 1992) e uma “dimensão sociológica da relação política” (BOURDIEU, 1980). Estas cadeias de relações, quando deixaram de envolver apenas o “dar, o receber e o retribuir” do espírito da dádiva, “evoluíram” junto às trocas de mercadorias, com a produção em massa, e mais recentemente, com a globalização: “Cada dádiva moderna feita a um indivíduo serve para individualizá-lo da sociedade, e não para reforçar sua individualização na sociedade, como no caso da dádiva primitiva.” (GODBOUT, 1999, 172).

Um modo de vida que não é pertinente àqueles grupos de sociabilidade existentes primariamente é, de certa forma, imposto e todos “temos” que viver de acordo com estilos padronizados. Esta padronização é o alvo da busca constante de certos segmentos que se tornam dependentes de outros, que, muitas das vezes, sem nem ter o que é considerado necessidade material, são simplesmente excluídos deste mundo globalizado, cheio de diferenças e carente de serviços básicos. Assim se realça a importância de estratégias nacionais, para que o local seja incluído no global.

2 – Sustentabilidade econômica – uma “alocação e gestão mais eficiente dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado.” (MONTIBELLER, 2008, 53, apud SACHS, 1993, 26). Escreve Furtado:

A sociedade capitalista, para preservar suas características essenciais, necessita de unir à capacidade de postergar o uso de uma parte dos recursos de que dispõe esta outra capacidade de transformar o que acumula em capital, ou em recursos remunerados (FURTADO, 1981, 20).

Amartya Sen admite que o capitalismo venceu e demonstra que o desenvolvimento como liberdade envolve esta livre troca além de transações, que é parte essencial das liberdades básicas e que as pessoas têm razão para valorizar. Ser contra os mercados seria ser contra a “conversa das pessoas” (ainda que certas conversas sejam infames e causem problemas a terceiros – ou até mesmo aos próprios interlocutores) (SEN, 2000, 20 e 21).

Será que é possível que as trocas possam ser também comunitárias para atingirmos aquela redução de diferenças citada anteriormente? Existiriam trocas menos comerciais, encontrando uma “via do meio” entre o capitalismo e o desenvolvimento social, onde o elo destes seria a dignidade do ser humano, com menos contrastes e um verdadeiro desenvolvimento econômico? Mesmo admitindo que o capitalismo venceu, temos que admitir que ele está em constante mutação, que hoje “... crescimento econômico é uma condição necessária, mas não suficiente, para o desenvolvimento pleno propriamente dito.” (KUGELMAS, 2007)

3 – Sustentabilidade Ecológica:

Compreende o uso dos potenciais inerentes aos variados ecossistemas, compatível com sua mínima deterioração. Deve permitir que a natureza encontre novos equilíbrios através de processos de utilização que obedeçam a seu ciclo temporal. Implica também em preservar as fontes de recursos energéticos e naturais. (MONTIBELLER, 2008, 53).

Devemos refletir também sobre a terra dentro dos espaços urbanos como um recurso natural necessário à sua sustentabilidade. A falta do controle da ocupação e

do crescimento do espaço urbano ou uma cidade sem fronteiras se tornaram um entrave a desenvolvimento urbano sustentável. Os centros urbanos, grandes ou não, precisam fazer cumprir a legislações para que as ocupações dos vazios urbanos tenham planejamento prévio, respeitando as condições dos terrenos, a sociabilidade das pessoas e a manutenção desta qualidade para as próximas gerações. Sem contar ainda com os fatores degradantes dos resíduos de todas as espécies gerados e concentrados nestas aglomerações.

4 – Sustentabilidades espacial/geográfica – “pressupõe evitar a excessiva concentração geográfica de populações, de atividades e do poder. Busca uma relação mais equilibrada cidade/campo.” (MONTIBELLER, 2008, 53) A partir da ideia de que o território ocupado é uma porção da natureza e que a sociedade que o ocupa assume o seu controle e seu uso, entende-se como fator fundamental se envolver com os processos de produção até os seus momentos finais, buscando o objetivo de manter o território urbano como área sustentável.

Não temos como pensar atualmente em planejamento urbano somente, temos que pensar a cidade como espaço que precisa ser constantemente revitalizado. A paisagem da cidade precisa ser cuidada. Ela é composta por idades diferentes, como um produto da história da vida urbana. É uma constante produção de acréscimo e substituição de objetos arquitetônicos, constituindo-se no seu ordenamento territorial, como um produto da ação contraditória de uma multiplicidade de agentes públicos e privados, das relações sociais, culturais e políticas. É necessário considerar que, cada vez mais, as questões urbanas, em particular a dos resíduos sólidos, migram para as áreas rurais, se constituindo-se um grave problema nas mesmas.

5 – Sustentabilidade Cultural – entender o “conceito normativo de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local” (MONTIBELLER, 2008, 53, apud SACHS, 1993, 27).

Cultura pode ser definida como uma estrutura de significados e de costumes materializados em comportamentos. Quando Durkheim expressa que “o indivíduo é uma caixa vazia”, podemos imaginar que o seu comportamento sofre todas as

influências destes costumes externos e sua formação se baseia em processos que constituem uma coesão social. Se a sociedade tem esta coesão, uma consciência coletiva, devemos respeitar as diferenças que fazem parte de cada grupo e entender que vivemos em redes complexas de reciprocidade e de confiança, mas ao mesmo tempo com uma totalidade cheia de particularidades.

Respeitando cada diferença de costume, poderíamos conseguir evitar tanta destruição em nome de um sistema controlado por privilegiados que desfrutam da apropriação da produção social em nome da inovação técnica, deixando de lado os fatores regionais locais de cada povo. Consequentemente, o desenvolvimento social seria um fator de geração de sustentabilidade cultural, vindo de dentro para fora, e não de fora para dentro.

A ideia de desenvolvimento possui, pelo menos, três dimensões expostas nas fases acima:

a - a do incremento da eficácia do sistema social da produção,

b - a da satisfação de necessidades elementares da população,

c - e a da consecução de objetivos a que almejam grupos dominantes de uma sociedade e que competem na utilização de recursos escassos.

O que pode parecer um discurso ideológico demonstra que a questão econômica não pode, de forma alguma, ser alheia a sua estrutura social. Este debate, além de não ser apenas acadêmico e ir adiante com profundos debates políticos, está relacionado, também, com a questão técnica: “conjunto de transformações sociais que tornam possível a persistência do processo de acumulação, por conseguinte a reprodução da sociedade capitalista.” (FURTADO, 1981, p. 34)

A alta produção passa a atender a uma demanda crescente, tendo em vista a reposição dos produtos, que, agora, têm sua “vida útil” reduzida. O consumismo sem controle promove o desperdício e substitui produtos duráveis pelos descartáveis. A área da construção civil é, ao mesmo tempo, indicadora de desenvolvimento econômico e social e fator de preocupação com relação ao impacto que seus resíduos imprimem na habitabilidade e serviços ambientais do meio.

A saturação de aterros, uma das formas de disposição final existente no Brasil, bem como a dificuldade de identificar novas áreas, são fatores que estrangulam a margem de opções para conseguir uma solução segura para o problema. Portanto, a deposição clandestina de resíduos sólidos de construção civil surge como uma alternativa à falta de solução para a destinação não somente por parte de geradores de resíduos como também pelos transportadores e, principalmente, pelo poder público.

A manutenção das cadeias produtivas e o benefício do capital acabou ficando em primeiro lugar como protagonista na geração de alternativas para a sustentabilidade do sistema. É como se a otimização da técnica, em nome do meio ambiente, fosse o mais importante, sendo que somente o que importa é que a força do capital seja duradoura. Quando aceitamos e concordamos com as ideias de que precisamos ter paciência, que o crescimento econômico é suficiente, que desigualdade social é um fato natural e as políticas sociais podem não resolver questão alguma, e que o que se está fazendo é suficiente, mesmo sem ética, estamos negando e minimizando a pobreza, o desperdício, a degradação ambiental, a decadência urbana, o crescimento populacional, a desigualdade de gêneros, a saúde, os conflitos e a violência aos direitos humanos. (KLIKSBURG, 2001).

Se o capitalismo venceu e vivemos a consequência destas fases, o que se questiona é se a qualidade do “ir e vir” do usuário do espaço urbano sofre com este círculo vicioso, onde a desigualdade vem, geralmente, caracterizar maior degradação ambiental urbana e falta de gentileza à paisagem urbana. Talvez seja possível romper este “círculo vicioso” de desigualdade que constitui um estigma de atraso e impede o crescimento com equidade (DINIZ, 2007, 119).

CAPÍTULO III - Aspectos das gestões aplicadas ao manejo de resíduos sólidos em Belo Horizonte e Montes Claros

O quadro urbano das cidades do nosso mundo globalizado é constituído, independente de sua localização no planeta, de fatores que geram crescimento, seja este populacional ou da área de ocupação no espaço. São fatores sociais, demográficos, econômicos e ambientais que, de uma forma ou de outra, impulsionam os processos de construção. O homem precisa constantemente de transformações em seu espaço buscando um ambiente mais favorável para sua qualidade de vida. A sociedade, buscando esta qualidade, transforma a paisagem urbana, e para que isto ocorra, existe o pulsar de uma forte indústria, que é a da construção civil.

O ciclo de novas ocupações no espaço urbano torna-se uma cadeia onde a destruição da arquitetura desta paisagem gera resíduos. A geração de resíduos sólidos⁷ sempre acompanhou a produção do espaço pelo homem. A consequência disto é o volume gerado, a saturação dos lixões e o aparecimento crescente de deposições irregulares. Os resíduos sólidos são reconhecidos cada vez mais como um problema ambiental.

A destinação final incorreta passou a integrar a paisagem urbana e traz consigo impactos socioambientais que comprometem a qualidade de vida e a salubridade do meio. Os resíduos da construção civil aparecem com destaque, deixando os sistemas gestores das cidades com a função não só de planejar um controle para o que ainda será gerado, mas de organizar uma longa história de erros e falta de compromisso. (SIMÕES, 2006, p. 2). Apesar dos reconhecidos e positivos impactos

⁷ 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. (NBR 10004/1987).

socioeconômicos para o país, como geração de empregos, renda, viabilização de moradias, infraestrutura, estradas e outros, a construção civil ainda carece de uma firme política para a destinação de seus resíduos sólidos, RCD, principalmente nos grandes centros urbanos (JÚNIOR, 2005, p.3).

Considerando a problemática da deposição de resíduos sólidos e os da construção civil e as políticas adotadas por gestores públicos, iremos tratar, neste capítulo, da comparação entre o que se tem feito neste campo em Belo Horizonte e em Montes Claros (Minas Gerais). A comparação será feita admitindo um esquema generalizante onde se torna um método de controle de nossas generalizações. Elegendo os dois enfoques citados acima (Montes Claros e Belo Horizonte) que, de antemão, podemos prever que são sistemas que têm características bem distintas, estaremos estabelecendo parâmetros para os limites das gestões e despertando classificações que podem determinar interessantes discussões sobre as políticas aplicadas (SARTORI, 1994).

Primeiramente, será exposto um resumo da posição em relação à situação geral do quadro de saneamento de resíduos sólidos do Brasil no que diz respeito à coleta, tratamento e deposição final de resíduos urbanos. Será uma maneira de embasar a comparação dos dois municípios em questão, para então podermos assimilar e diferenciar os seus limites. Esta exposição nos coloca diante da realidade brasileira relativa ao ano de 2006, baseada no Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos organizado pelo Ministério das Cidades.

Partindo desses dados, seguiremos buscando compreender, mais especificamente, as políticas de resíduos sólidos dos dois municípios, com o enfoque na compreensão da situação relacionada aos resíduos sólidos da construção civil e os fatores sociais envolvidos. Além destes números expostos, durante a pesquisa foram analisadas as políticas sociais que envolvem a melhora da qualidade socioambiental nos dois municípios.

Resíduos sólidos: Brasil

Esta exposição apresenta, de um modo global e rápido, números e indicadores que envolvem o manejo dos resíduos sólidos no Brasil. São indicadores que mostram o

grau de envolvimento político dos municípios com este manejo, mas não é necessariamente o reflexo do que se tem feito na tentativa de melhorar a qualidade dos serviços. Para alcançarmos dados coerentes, os números serão expostos trazendo o foco para Montes Claros e Belo Horizonte.

O SNIS⁸ coleta, trata, armazena e disponibiliza dados a respeito de oito componentes do manejo de resíduos sólidos urbanos:

- coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos;
- coleta de resíduos sólidos de serviços de atenção à saúde;
- coleta de resíduos sólidos da construção civil;
- coleta seletiva e processos de triagem;
- serviços de varrição;
- serviços de capina;
- outros serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos;
- unidades de processamento de resíduos sólidos urbanos.

Para fins da análise dos dados obtidos, neste Diagnóstico do Ministério das Cidades, os municípios foram agrupados em seis faixas de porte populacional (considerando a população total de cada município):

Faixa 1 – até 30.000 habitantes

Faixa 2 – de 30.001 até 100.000 habitantes

Faixa 3 – de 100.001 a 250.000 habitantes

⁸ O SNIS é um sistema administrado pelo governo federal, no âmbito da SNSA/MCIDADES, via PMSS, que conta com doze anos de atualização consecutiva e de publicação do diagnóstico relativo aos serviços de água e esgotos, assim como cinco anos das mesmas atividades na área de manejo de resíduos sólidos.

Faixa 4 – de 250.001 a 1.000.000 habitantes – MONTES CLAROS

Faixa 5 – de 1.000.001 a 3.000.000 habitantes – BELO HORIZONTE

Faixa 6 – mais de 3.000.000 de habitantes

Quantidades e populações dos municípios na amostra publicada, segundo porte do município
Brasil, municípios selecionados, 2006

Faixa populacional	Brasil		Amostra publicada		Participação (%)	
	Quantidade de municípios	População total ²	Quantidade de municípios	População total ²	Quantidade de municípios	População total
1	4.538	46.735.621	68	1.330.901	1,5	2,8
2	759	38.801.980	49	2.691.154	6,5	6,9
3	168	25.394.804	60	9.889.105	35,7	38,9
4	85	37.345.633	56	25.670.524	65,9	68,7
5	12	21.339.169	12	21.339.169	100,0	100,0
6	2	17.153.355	2	17.153.355	100,0	100,0
Total	5.564	186.770.562	247	78.074.208	4,4	41,8

Fonte: IBGE e SNIS

Quadro 1 – Quantidade e populações dos municípios na amostra publicada segundo o porte do município - 2006

No ano base de 2006, 247 municípios responderam à coleta de dados. A representatividade da amostra, considerando a população urbana existente nos municípios publicados, chegou a 48,8% da população urbana do país. Todos os estados brasileiros possuem municípios presentes na amostra e os dados referentes a essa amostra, ano de referência 2006, demonstram que:

a. quanto à coleta de resíduos sólidos urbanos:

- a cobertura média é superior a 90% da população urbana, com uma frequência média de coleta de duas ou três vezes semanais;
- essa coleta é realizada por coletadores e motoristas que trabalham a uma produtividade média de 2.735 Kg/empregado/dia;
- a essa massa coletada, corresponde um valor *per capita* de resíduos sólidos domiciliares e públicos de 0,92 Kg/habitante urbano/dia;

- à massa de resíduos exclusivamente domiciliares (sem considerar resíduos públicos) corresponde um *per capita* de 0,71 Kg/habitante atendido/dia.

b. quanto ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos:

- dentre as unidades de processamento cadastradas, em um total de 714 unidades, 216 delas são lixões, aterros controlados ou aterros sanitários, e o restante usinas de reciclagem;

- desses, 135 informaram o destino final de toda a massa coletada de resíduos sólidos domiciliares e públicos, disposta nas unidades citadas, em um total de 11,7 milhões de toneladas, distribuída segundo os seguintes percentuais por tipo de disposição:

- em aterro sanitário 61,4%

- em aterro controlado 25,0%

- em lixão 13,6%

c. quanto à coleta de resíduos de serviços de atenção à saúde:

- a massa coletada de resíduos de serviços de atenção à saúde corresponde um valor *per capita* de 6,45 Kg/1.000 habitante/dia;

- comparada com a massa de resíduos domésticos e públicos coletada, resulta em 0,66%.

d. quanto à coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis:

- 55,9% dos municípios presentes na amostra informaram a existência de coleta seletiva de resíduos sólidos sob a forma predominante de coleta porta-a-porta;

- além dessa, há ainda a coleta seletiva não formal, realizada por catadores, os quais estão presentes em 83,0% dos municípios da amostra;

- em 53,0% dos municípios em que atuam catadores, existem organizações de agregação, como cooperativas e associações;

- a triagem de materiais recicláveis recupera a quantidade média de 2,8 Kg/habitante/urbano/ano.

e. quanto à varrição:

- são varridos 0,29 Km/habitante/ano de vias e logradouros públicos;

- essa varrição é realizada a uma produtividade média de 1,4 Km/empregado/dia;

f. quanto à coleta regular de resíduos sólidos da construção civil – RCD:

A coleta diferenciada de resíduos sólidos da construção civil é o conjunto de procedimentos referentes ao recolhimento de resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras e os resíduos resultantes de escavações e preparação de terrenos para implantação de edificações. Incluem-se nesta categoria de resíduos: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e componentes, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica e outros, classificados conforme normas da ABNT em classes A, B, C e D.

No Brasil, em 64,4% dos municípios, a prefeitura executa, só ou em conjunto com outros agentes, a coleta de RCD. Desses, contudo, somente em 14,5% o serviço é cobrado. Desagregando-se a execução da coleta de RCD por agente com atuação exclusiva, tem-se ainda destaque para a prefeitura (34,1%) seguida de empresas especializadas (17,0%).

Execução de coleta de resíduos sólidos de serviços de construção civil (RCD), em percentual de municípios, por agente executor, segundo porte dos municípios

Brasil, municípios selecionados, 2006

Faixa populacional	Agente executor				Todas os agentes (%)
	Somente prefeitura (Co027) (%)	Somente empresas (Co028) (%)	Somente autônomos com caminhões (Cc017) (%)	Somente carroceiros (Cc018) (%)	
1	76,0	4,0	8,0	0,0	12,0
2	40,0	20,0	13,3	0,0	26,7
3	17,4	30,4	4,3	0,0	47,8
4	5,3	15,8	5,3	0,0	73,7
5	0,0	20,0	0,0	0,0	80,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Total	34,1	17,0	6,8	0,0	42,0

Fonte: SNIS

Quadro 2 – Execução de coleta de RCD em percentual, por agente executor, segundo porte dos municípios – 2006. Fonte: Brasil, 2006.

Vê-se no quadro anterior que, tal como nos outros tipos de resíduos, também para os RCD a prefeitura vai-se afastando da execução exclusiva da coleta segundo cresce o porte do município, compartilhando-a com empresas.

Massa de RCD coletada pela prefeitura, média municipal e *per capita*, segundo porte dos municípios
Brasil, municípios selecionados, 2006

Faixa populacional	Quantidade coletada pela prefeitura (Cc013) (t/ano)	Quantidade de municípios (municípios)	Média municipal (t/mun./ano)	População urbana (Ge002) (habitantes)	Média <i>per capita</i> (t/1000hab./ano)
1	90.297	37	2.440,4	486.980	185,4
2	113.839	21	5.420,9	961.299	118,4
3	699.115	25	27.964,6	4.037.845	173,1
4	1.637.367	29	56.460,9	12.885.303	127,1
5	815.918	4	203.979,6	7.744.349	105,4
6	805.015	2	402.507,6	16.497.621	48,8
Total	4.161.552	118	35.267,4	42.613.397	97,7

Fonte SNIS

Quadro 3 – Massa de RCD coletada pela prefeitura, média municipal e *per capita*, segundo porte dos municípios – 2006. Fonte: SNIS, 2008.

Foram obtidos dados sobre quantidades coletadas em 118 municípios da amostra. Para estes, o *per capita* médio resultou em 97,7 t/1000hab/ano, destacando-se um valor baixo, relativamente às demais, na faixa 6, dos dois maiores municípios do país. Todos estes dados apresentados vão nos servir de parâmetros para a comparação entre os dois municípios selecionados para este trabalho, servindo como guia e referência da pesquisa (SNIS, 2008).

Resíduos sólidos: Belo Horizonte

Belo Horizonte, em 2006, com uma população urbana de 2.399.920 habitantes, vem sendo considerada umas das poucas cidades do Brasil onde se tornam eficientes as políticas públicas para a coleta, tratamento e destinação final correta de resíduos sólidos. Ainda assim, vem enfrentando problemas de caráter socioambientais, considerando que a cidade tem uma história de acúmulos e falta de planejamento no passado. A cidade conta com um total de 4673 trabalhadores envolvidos nos setores de limpeza urbana. Quanto aos dados expressos acima, em relação ao Brasil, podemos demonstrar, em relação a Belo Horizonte que:

a. quanto à coleta de resíduos sólidos urbanos:

- a cobertura média é superior a 95% da população urbana, com uma frequência média de coleta de duas ou três vezes semanais;
- essa coleta é realizada por coletadores e motoristas que trabalham a uma produtividade média de 2.609,1 Kg/empregado/dia;
- a essa massa coletada corresponde um valor *per capita* de Resíduos sólidos domiciliares e públicos de 2,0 Kg/habitante urbano/dia;

b. quanto ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos:

- dentre as unidades de processamento cadastradas, Belo Horizonte conta com 11, divididas entre aterro sanitário, unidade de compostagem, unidades de recebimento de materiais recicláveis e de resíduos sólidos de construção civil.

c. quanto à coleta de resíduos de serviços de atenção à saúde:

- a massa coletada de resíduos de serviços de atenção à saúde corresponde um valor *per capita* de 5,54Kg/1.000habitante/dia;
- comparada com a massa de resíduos domésticos e públicos coletada, resulta em 0,27% desta.

d. quanto à coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis:

- possui coleta seletiva porta-a-porta, além de contar com sete associações de catadores organizados, com um total de 382 cadastrados;
- a triagem de materiais recicláveis recupera a quantidade média de 2,9 Kg/habitante/urbano/ano.

e. quanto à varrição:

- são varridos 0,22 Km/habitante/ano de vias e logradouros públicos;
- essa varrição é realizada a uma produtividade média de 1,3 Km/empregado/dia;

f. quanto à coleta regular de resíduos sólidos da construção civil – RCD:

Em Belo Horizonte, após o diagnóstico realizado pela SLU - Superintendência de Limpeza Urbana, do total de resíduos produzidos na cidade, cerca de 40% advinha dos resíduos da construção civil. O entulho engloba todo o volume basicamente originado dos sistemas de produção da construção civil, ou seja, os materiais oriundos de demolições, sobra de obras e reformas, solos de escavações, dentre outros materiais.

O problema do entulho torna-se pior do que quaisquer outros resíduos sólidos porque não é disposto em frente ao foco gerador para que a coleta seja feita pelos órgãos responsáveis. Os resíduos são normalmente despejados irregularmente, muitas vezes em vias públicas, como passeios, esquinas de ruas, lotes desocupados, margens de córregos, dentre outros. Estes locais não planejados e sem nenhuma estrutura física adequada para receber este material são denominados depósitos clandestinos de entulho. O termo clandestino se refere ao local não instituído e, portanto, ilegal.

O problema é que isto acontece cada vez mais e com muito mais volume, pois a indústria da construção civil em Belo Horizonte é, atualmente, a segunda que mais cresce no Brasil segundo informações recentes (CONSTRUBIZ, 2008). A irregularidade se torna reconhecida pelos geradores, transportadores, moradores da redondeza, bem como pela prefeitura, que passa a identificar os depósitos como pontos críticos que preocupam os órgãos responsáveis, trazendo os problemas ambientais envolvidos. Um novo partido da paisagem urbana se forma e impactos são gerados em seu entorno, interferindo não apenas no meio físico, mas atingindo também dimensões sociais.

O aparecimento deste tipo de depósito indica, dentre outros aspectos, não apenas a falta da conscientização ambiental, mas também a dificuldade em destinar o resíduo produzido. Tal dificuldade, muitas vezes, é vinculada ao transporte, tendo em vista o volume gerado e a falta de recursos para subsidiá-lo; a desinformação da população, de uma forma geral, em como e para onde destinar o seu resíduo; o difícil acesso às instalações apropriadas, dentre outros (SIMÕES, 2006, p.6).

Em 1993, Belo Horizonte apresentava 134 pontos de deposição clandestina de entulho e uma geração média de 425 ton./dia de entulho e terra, cuja remoção gerava uma despesa no orçamento da prefeitura de U\$ 1.070.000,00 por ano. Essa constatação levou a prefeitura a organizar e a programar duas práticas de combate e prevenção:

1) a rede receptora do resíduo: implantação das URPVs (Unidades de recebimento de pequenos volumes), estações de reciclagem de entulho e aterros municipais de inerte (chamados de bota-fora);

2) a rede programática: educação e informação, recuperação de áreas degradadas e projeto de fiscalização.

O Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho, que foi implantado com o objetivo de promover a correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana, visou:

- 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, preferencialmente em obras públicas e de interesse social (SILVA, 2006, 5).

Além disto, mais recentemente, a UFMG, a Superintendência de Limpeza Urbana, a Empresa de Processamento de Dados do Município de Belo Horizonte (Prodabel) e a Vina Construções assinaram convênio para o Programa de Gestão de Resíduos Sólidos de Construção Civil, em Belo Horizonte. O projeto busca promover a

correção de problemas ambientais urbanos causados pelo não aproveitamento de resíduos da construção civil e a diminuição da deposição clandestina de entulhos. As atividades buscam o desenvolvimento sustentável, através de ações de cidadania e conscientização com carroceiros de Belo Horizonte.

A Escola de Veterinária da UFMG realiza o cadastramento, a sorologia e a vacinação dos animais que fazem o transporte de entulhos e o melhoramento genético dos animais, para que eles tenham maior longevidade. O departamento de Cartografia, do IGC, realiza atividades de geoprocessamento, a fim de revelarem as melhores áreas para distribuição das Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes de Entulho (URPV), buscando uma melhora na qualidade dos trajetos realizados pelos carroceiros, pois Belo Horizonte tem uma topografia muito acidentada, o que dificulta esta locomoção (CEDECOM, 2005).

Os carroceiros constituem uma classe especial de trabalhadores, geralmente informais, e que se tornam responsáveis pelo transporte de grande parte do entulho originado de obras, limpeza de jardins e utensílios domésticos descartados. A colocação desses resíduos em locais clandestinos e pouco acessíveis aos caminhões de limpeza urbana contribui grandemente para a poluição e destruição do meio ambiente urbano e depende principalmente da conscientização destes carroceiros sobre sua importância socioeconômica na sociedade e conseqüentemente, melhoria de sua própria qualidade de vida, considerando os benefícios a si próprios e à comunidade (REZENDE, 2004, p.1).

Entre as práticas de inclusão social implementadas pelo poder público local da cidade de Belo Horizonte, por meio da gestão de resíduos da construção, destacam-se aquela destinada à inclusão de carroceiros como integrantes da rede receptora e recicladora desses resíduos e a que proporciona a geração de emprego e renda a cidadãos por meio da fabricação e venda de artefatos de concreto produzidos com resíduos da construção civil reciclados (SILVA, 2006, p.2).

A instalação das referidas estações de coleta (URPVs) e reciclagem deu origem ao processo de consolidação de uma rede receptora de resíduos da construção civil, que passou a integrar os carroceiros, considerados, até então, pelo poder público, como degradadores do meio ambiente. Foram incorporados, a partir de 1997, 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 (SILVA, 2006, 5). Como resultado dessas práticas, a rede receptora de resíduos, criada pela Prefeitura, passou a articular os seguintes sujeitos e elementos:

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 2 m³/dia;

b) grande gerador de entulho: esses agentes são responsáveis pela geração de entulho de qualquer natureza, que exceda o volume de 2 m³/dia;

c) carroceiro: trata-se do cidadão comum, que faz uso de carroça de tração animal para a coleta e o transporte de entulho ou materiais da construção civil;

d) unidades de recebimento de pequenos volumes (URPV): têm por finalidade receber gratuitamente pequenos volumes (até 2 m³/dia por gerador) de resíduos de construção (madeira, terra, telhas, tijolo, concreto, metais, gesso, etc.) podas, pneus, outros objetos volumosos (móveis, eletrodomésticos, etc.). 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);

e) estações de reciclagem de entulho: estão instaladas em áreas públicas totalmente fechadas de, no mínimo 6.000 m², e têm por finalidade receber e reciclar resíduos da construção civil (SILVA, 2006, 6).

A interação entre esses agentes produz três opções de coleta:

a) opção 1: após a geração do entulho, o pequeno gerador liga para o “disque carroça”, telefone da prefeitura destinado exclusivamente para a contratação do serviço de transporte de entulho por meio de carroceiros. O carroceiro recolhe o material (entulho, podas, móveis velhos, etc.) e o transporta para a URPV, onde é feita a

separação do material de acordo com sua natureza em caçambas próprias. À medida que as caçambas de entulho estão completas, o caminhão da prefeitura as recolhe, levando-as 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 2 m³/dia;

c) opção 3: o grande gerador de entulho destina o entulho gerado, acima de 2 m³, diretamente para as estações de reciclagem(SILVA, 2006, 6).

O poder público municipal programou também um conjunto de políticas e práticas de comunicação, mobilização social, recuperação de áreas degradadas e de fiscalização ambiental, considerando o desenvolvimento que deve ir além do próprio crescimento. Em Belo Horizonte, além das duas estações de reciclagem em pleno funcionamento, o número atual é de 23 URPVs espalhadas pelo município e os carroceiros foram organizados em associações de acordo com a área da cidade onde eles atuam, sendo três associações já consolidadas.

Esse associativismo e a participação nas práticas de gestão de resíduos da construção civil têm proporcionado aos carroceiros diversos benefícios sociais e econômicos... Dificilmente 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 funcionam. Então, a partir do momento que nós procuramos incorporá-los ao nosso programa, nós fizemos uma rede de recepção na cidade desses pequenos volumes.

(...)

Essa prática teve o objetivo de promover a inclusão social dos carroceiros na gestão integrada de resíduos adotada no município de Belo Horizonte. Esse processo possibilitou novas oportunidades de trabalho e contribuiu para a conscientização ambiental do referido grupo de trabalhadores que, até então, eram marginalizados pelo poder público e pela sociedade local (SLVA, 2006, 6 apud JACOBI, 2002).

Foram organizadas para tanto três frentes de trabalho:

a) Frente técnica

- informar os carroceiros sobre a importância ambiental do programa e as consequências das deposições clandestinas (agente de limpeza urbana).
- fornecer aos carroceiros um local apropriado para a deposição de entulho, que são as 23 URPVs localizadas em diversos locais do espaço territorial da cidade, e para o serviço de transporte por eles prestado.
- A SLU realiza o cadastro e a BHTRANS (empresa responsável pelo trânsito) realiza o emplacamento, o licenciamento e a legalização das carroças por meio do Decreto 10.293, de 2 de Julho de 2000.

Os carroceiros não acreditavam muito nesse trabalho, pois desconfiavam de que o cadastramento serviria de instrumento de coerção e ampliação do controle, além de facilitar a aplicação de multas por parte do poder público. Esta desconfiança deriva da lenta legitimidade das práticas de gestão ambiental que requerem um período de amadurecimento para que as pessoas nelas se envolvam (SILVA, 2006, 7 apud JACOBI, 2002)

b) Frente social

- Resgatar a identidade do carroceiro como trabalhador e como cidadão, por meio da inclusão social, pois a grande maioria da amostra de 1.384 carroceiros possui baixo nível de escolaridade. Pelo perfil sociodemográfico desses parceiros do poder público, percebeu-se que a maioria já trabalhou anteriormente na indústria da construção civil.
- Mobilização dos carroceiros, motivando-os a ingressar e a participar das associações. Esse trabalho conjunto entre o poder público e as associações tornou possível o reconhecimento da profissão de carroceiro pelo Ministério do Trabalho, em Belo Horizonte.

- Passeatas e encontro anual para a realização de palestras, em que são abordados temas de caráter social, técnico e veterinário.

c) Frente veterinária

- Tem como objetivo cuidar da saúde do animal utilizado pelos carroceiros (parceria com a escola de veterinária da UFMG).

Percebe-se, portanto, que Belo Horizonte possui um histórico, que, apesar de recente, movimenta o problema em todos os seus aspectos envolvidos e buscando uma compreensão global para que a sociedade possa ver resultados no próprio espaço urbano. Tem servido de exemplo para o Brasil todo, pois consegue, através destes instrumentos, alcançar até a reciclagem destes materiais.

Resíduos sólidos: Montes Claros

Montes Claros, em 2006, com uma população urbana de 348.991 habitantes, não tem sido considerado nenhum tipo de exemplo em relação à coleta, tratamento e destinação final correta de resíduos sólidos. É o foco de análise por se tratar de uma cidade polo do norte de Minas que, ainda assim, vem enfrentando problemas de caráter socioambientais, considerando que a cidade tem uma história de acúmulos e falta de planejamento, no passado. A cidade conta com um total de 775 trabalhadores envolvidos nos setores de limpeza urbana (16% de Belo Horizonte, enquanto sua população corresponde a 14,5% da mesma). Quanto aos dados expressos acima, em relação ao Brasil e a Belo Horizonte, podemos demonstrar, em relação a Montes Claros, que:

a. quanto à coleta de resíduos sólidos urbanos:

- a cobertura média é superior a 90% da população urbana, com uma frequência média de coleta de duas ou três vezes semanais;

- essa coleta é realizada por coletadores e motoristas que trabalham a uma produtividade média de 1958 Kg/empregado/dia;

- a essa massa coletada, corresponde um valor *per capita* de resíduos sólidos domiciliares e públicos de 0,7 Kg/habitante urbano/dia;

b. quanto ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos:

- Montes Claros possui ainda um aterro controlado, pois consegue evitar vetores com algumas alterações feitas no lixão que funciona na cidade há mais de 30 anos.

- depois deste levantamento do SNIS, foi criado um galpão de recebimento de coleta seletiva, no ano de 2008.

c. quanto à coleta de resíduos de serviços de atenção à saúde:

- a massa coletada de resíduos de serviços de atenção à saúde corresponde a um valor *per capita* de 14,1Kg/1.000 habitante/dia;

- comparada com a massa de resíduos domésticos e públicos coletada, resulta em 2% desta.

d. quanto à coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis:

- não possuía, em 2006, a coleta seletiva, apesar de programas de envolvimento e incentivos a catadores organizados.

e. quanto à varrição:

- são varridos 0,13 Km/habitante/ano de vias e logradouros públicos;

- essa varrição é realizada a uma produtividade média de 0,4 Km/empregado/dia (produtividade baixa, se comparada a Belo Horizonte, que tem a topografia muito mais acentuada, mas que pode se justificar pelas fortes temperaturas do norte de Minas, durante todo o ano).

f. quanto à coleta regular de resíduos sólidos da construção civil – RCD:

Montes Claros, assim como Belo Horizonte, possui um histórico de pontos clandestinos de depósitos de entulho e, apesar de ser um problema de costume antigo e talvez ligado ao descaso de políticas públicas e um fator cultural,

ultimamente, a sociedade passou a cobrar mais. Possui mais de 23 pontos de deposição incorreta de RCD, sendo que as máquinas da Prefeitura chegam a retirar cerca de 350 ton./dia em 2005.

O serviço de coleta de resíduos domiciliares de um município é geralmente tido como o reflexo da situação dos serviços de limpeza urbana, porque está diretamente relacionado com as solicitações da população. A população exige e a gestão pública responde mais rapidamente por executarem o serviço tanto em residências como em comércios. Portanto, através destes dados, percebemos que a média da coleta chamada domiciliar e sua frequência estão bem próximas da média do Brasil, para Montes Claros e Belo Horizonte, sendo esta superior à média nacional. Estes números, no entanto, não são parâmetros para a qualidade do serviço prestado, que, em Montes Claros, demonstra funcionar com restrições. (FIGURA 2)



FIGURA 2 – Foto da Av. Deputado Esteves Rodrigues pela manhã, antes da coleta ser executada. Fonte: Arquivo da autora. (janeiro/2008)

Através desta ilustração de um problema frequente no contexto urbano, podemos entender por que o número da produtividade por coletador se torna muito mais baixo em Montes Claros: a área de deposição intermediária em Montes Claros, muitas

vezes, não é trabalhada pela própria população, que exige a regularidade do serviço. Portanto, o mau acondicionamento dos resíduos demonstra a justificativa desta diferença de produtividade de Montes Claros coletar 25% menos do que Belo Horizonte, por empregado. Em consequência, a massa coletada em Montes Claros chega a menos da metade da que é coletada em Belo Horizonte, por dia.

Outra diferença que deve ser ressaltada como positiva para Belo Horizonte e negativa para Montes Claros é a questão das unidades de tratamento de resíduos sólidos em geral. Montes Claros possui, atualmente, uma única unidade de destinação final para todos os resíduos sólidos, sejam eles domiciliar, especial ou não. O chamado “aterro controlado” (controle de vetores) ainda é o antigo lixão da cidade que funciona há cerca de 30 anos, recebendo todos os tipos de resíduos sólidos (FIGURA 3). Todo o entulho de construção civil que é coletado pelo poder público e privado do município recebe a orientação de vir para esta área para servir como material de encobrimento do que ficaria a céu aberto.



FIGURA 3 – Foto do antigo lixão de Montes Claros, que é considerado “controlado” pelos responsáveis. Fonte: arquivo da autora. (janeiro/2008)

Outro problema levantado por estes números demonstra uma preocupação com resíduos sólidos de saúde, que não possuem, desde sua geração até sua destinação final, o tratamento que deve ser dado. A coleta especializada, que é

taxada tanto pelo setor público como pelo privado é, muitas vezes, ignorada, e os geradores depositam estes resíduos para coleta convencional, que é terminantemente proibida. O alto número destes resíduos coletados em Montes Claros, comparado a Belo Horizonte, não pode ser visto como um ponto positivo, pois Montes Claros tem uma demanda de serviços de saúde que recebe como polo regional o norte de Minas e até o sul da Bahia. O problema é que este tipo de resíduo que deve ser incinerado volta para o meio ambiente no mesmo “lixão” citado acima. (FIGURA 4)



FIGURA 4 – Foto aérea das valas de deposição de resíduos sólidos de saúde em Montes Claros – Fonte Google Earth. (2008)

Em relação à varrição do contexto urbano, os números também comprovam o que a sociedade clama como senso comum: Montes Claros está sempre suja! Montes Claros varre 40% menos que Belo Horizonte, mesmo sendo esta última cidade de relevo bastante acentuado.

Quanto ao resíduo de construção civil, através da pesquisa realizada durante o desenvolvimento deste trabalho, e através das discussões teóricas propostas, chegamos ao momento de análise do contexto urbano de Montes Claros com uma concepção hipotética de que o entulho de construção civil é problema para a sociedade, desde sua geração. Sabendo-se dos parâmetros de comparação estabelecidos entre Montes Claros e Belo Horizonte sobre limpeza urbana em geral, passaremos a tratar das amostragens através da seguinte metodologia:

Levantamento

Para o levantamento dos pontos considerados problemas em Montes Claros, o município será dividido em polos regionais, de acordo com a divisão estabelecida pela Administração Municipal, em 2005. O mapa 1 demonstra estes polos regionais. A partir deste parâmetro, foi feita, uma pesquisa *in loco* de pontos visualmente considerados críticos, onde o entulho de construção civil é ou era frequentemente encontrado depositado em local considerado irregular. O que se chama de local irregular fica definido seguindo critérios abaixo:

- 1 - Deposição de Resíduos – Atividade intermediária, anterior à destinação final de resíduos sólidos, realizada de forma irregular e quase sempre ilegal.
- 2 - Disposição de Resíduos – Atividade intermediária ou final, com manejo e arranjo corretos dos resíduos envolvidos.
- 3 - Bota-foras – Áreas públicas ou privadas para disposição de resíduos predominantemente inertes, que absorvem, principalmente, os resíduos da construção e demolição.

A partir deste mapa e pesquisa realizada através de coleta de dados adquirida na Secretaria Municipal de Serviços Urbanos da Prefeitura Municipal de Montes Claros, ficou constatado que o RCD, em 2005, foi coletado de pontos de deposição irregulares com os volumes distribuídos mensalmente em m³ de acordo com o ANEXO 1.

O que podemos concluir que, em 2005, 94 bairros foram atendidos, e ainda 34 locais diversos solicitados ao serviço Municipal. Sendo, portanto o número final:

Total de entulhos retirados _____ 65.061,30 m³

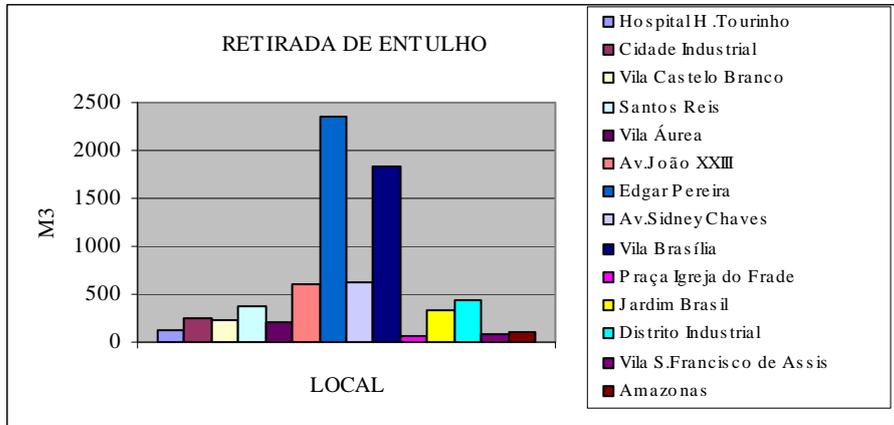
Contrato empresa Antares _____ 34.000,00 m³

Total geral _____ 99.061,30 m³

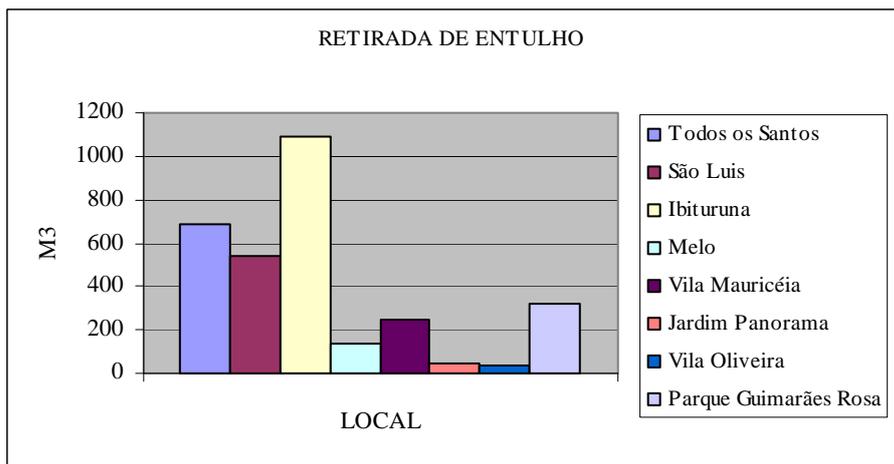
Se considerarmos que a discussão, desde o começo deste trabalho, foi feita em toneladas de entulho, podemos citar os números também da seguinte maneira: foram retirados de pontos de deposição irregular de RCD em Montes Claros no ano de 2005, cerca de 120.000 toneladas de entulho de construção civil. Uma média de 8255,11 m³ ou 9.906,13 toneladas de entulho retirado de vias públicas, logradouros e áreas vazias por mês. Isto significa que, se dividirmos pelos polos estabelecidos acima, teremos os seguintes dados ilustrados em mapas e gráficos, a seguir:

Quadro 4 – Retirada de RCD por bairro, no ano de 2005, em cada polo regional.

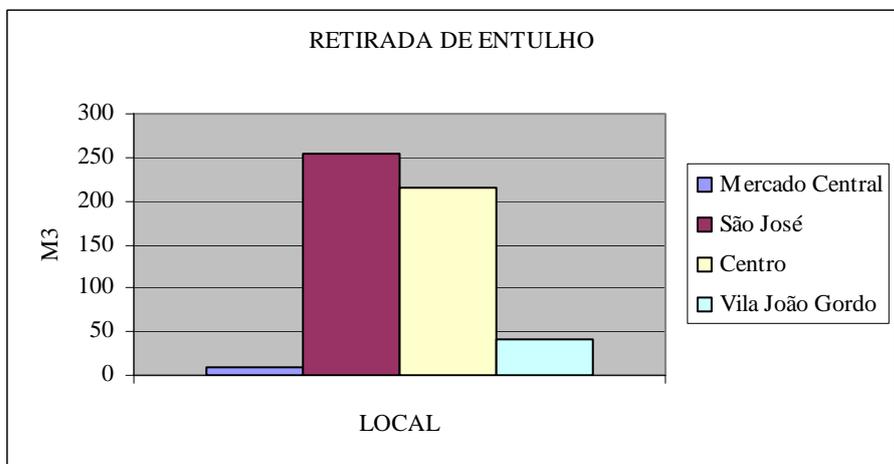
POLO SANTOS REIS



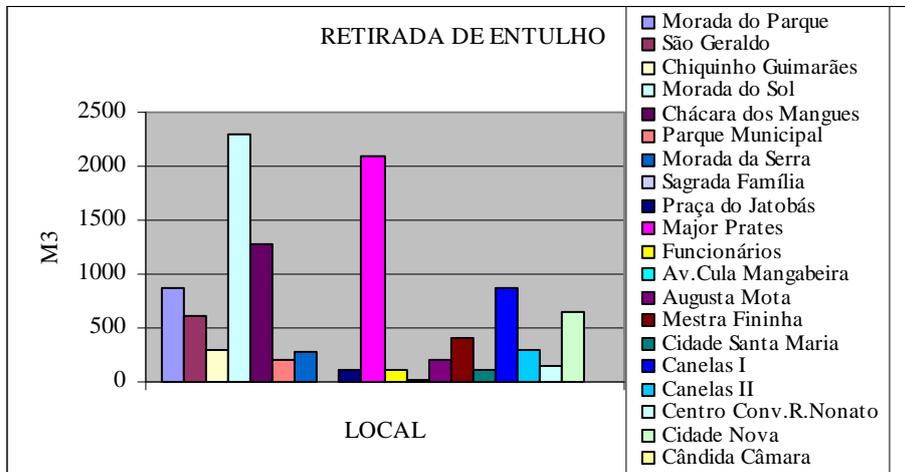
POLO VILA OLIVEIRA



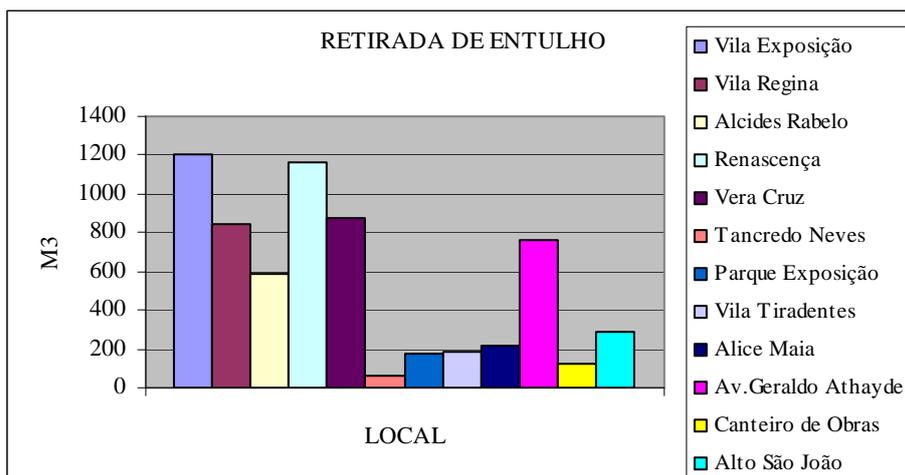
POLO CENTRAL



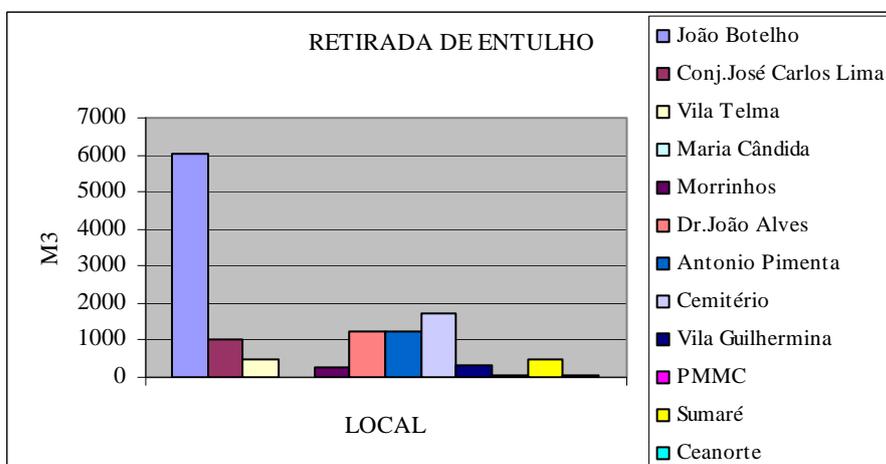
POLO MAJOR PRATES



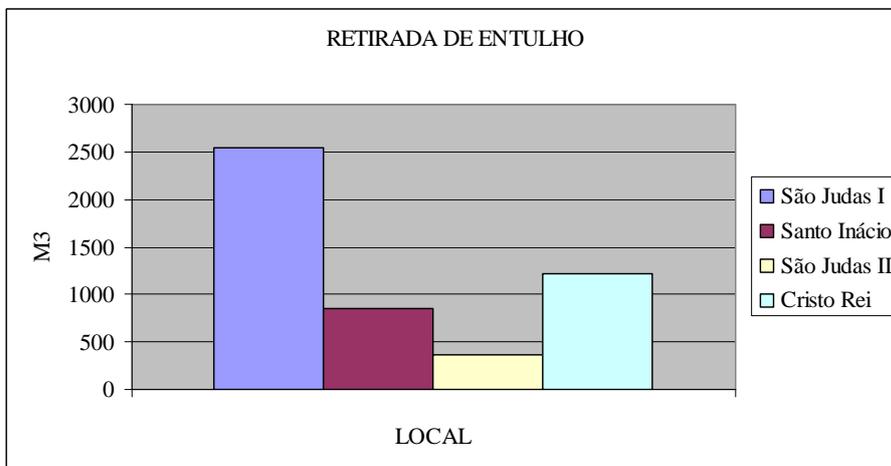
POLO RENASCENÇA



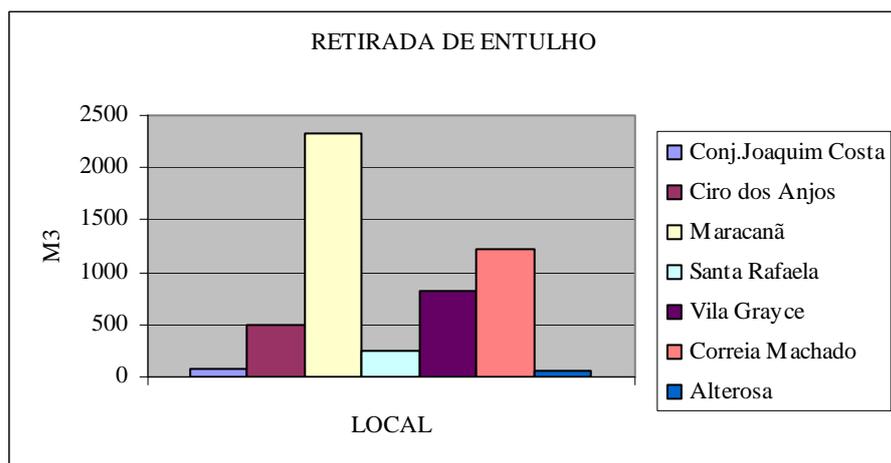
POLO MORRINHOS



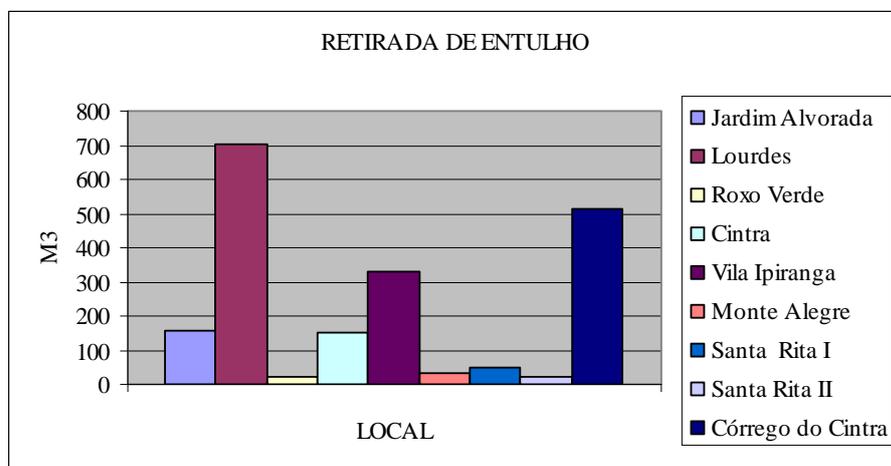
POLO SÃO JUDAS



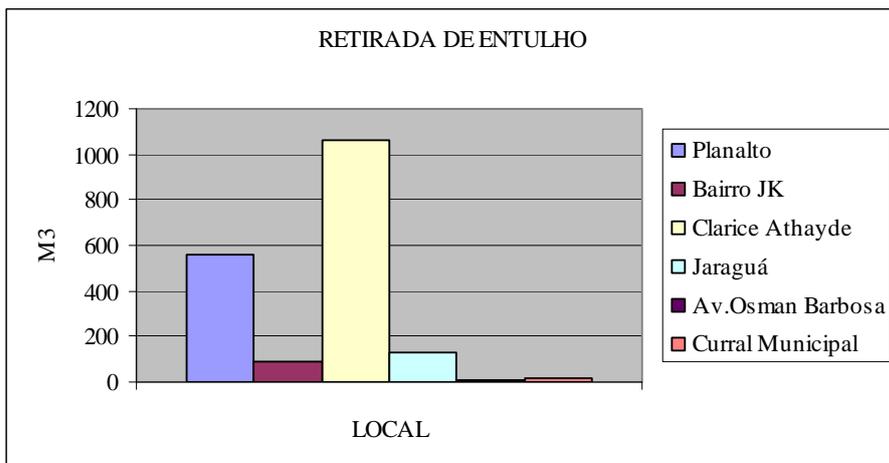
POLO MARACANÃ



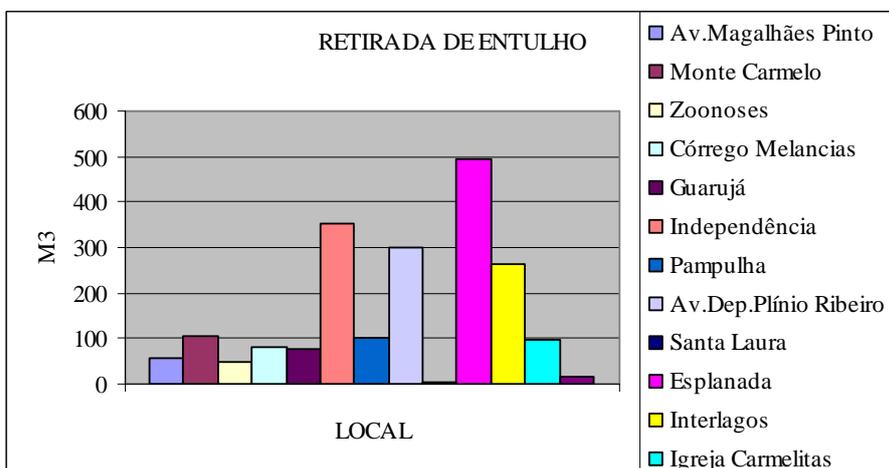
POLO CINTRA



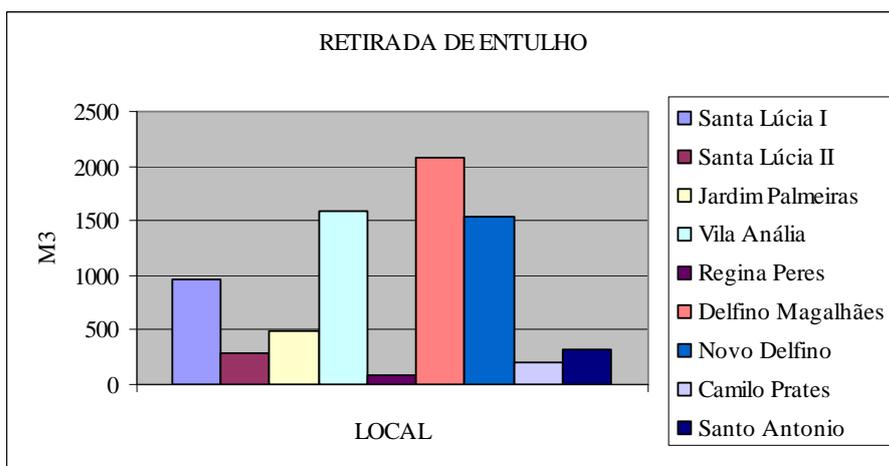
POLO JK



POLO INDEPENDÊNCIA



POLO DELFINO MAGALHÃES



Fonte: PMMC, 2005

POLOS REGIONAIS / 2005	ENTULHO (m³)	Nº CARROCEIROS CADASTRADOS
SANTOS REIS	7599	4
VILA OLIVEIRA	3110,8	4
CENTRAL	521,2	0
MAJOR PRATES	10822	27
RENASCENÇA	6490	22
MORRINHOS	12896,4	7
SÃO JUDAS	4981	38
MARACANÃ	5237,4	21
CINTRA	1980,5	8
JK	1871	24
INDEPENDÊNCIA	1999,8	30
DELFINO MAGALHÃES	7552,2	17
TOTAL	65.061,30	202

Quadro 5 - volume de entulho e carroceiros cadastrados por polos em Montes Claros
Fonte: PMMC 2005

Conclui-se, com estes dados levantados, que 26 pontos estratégicos dentro do contexto urbano de Montes Claros foram escolhidos como foco de deposição incorreta de RCD, em locais demonstrados no mapa 2, sendo que através de visitas aos bairros e conversas informais foram determinados 9 pontos como focos de problemas considerados mais graves pela quantidade de RCD e proximidade a residências, escolas e hospitais.

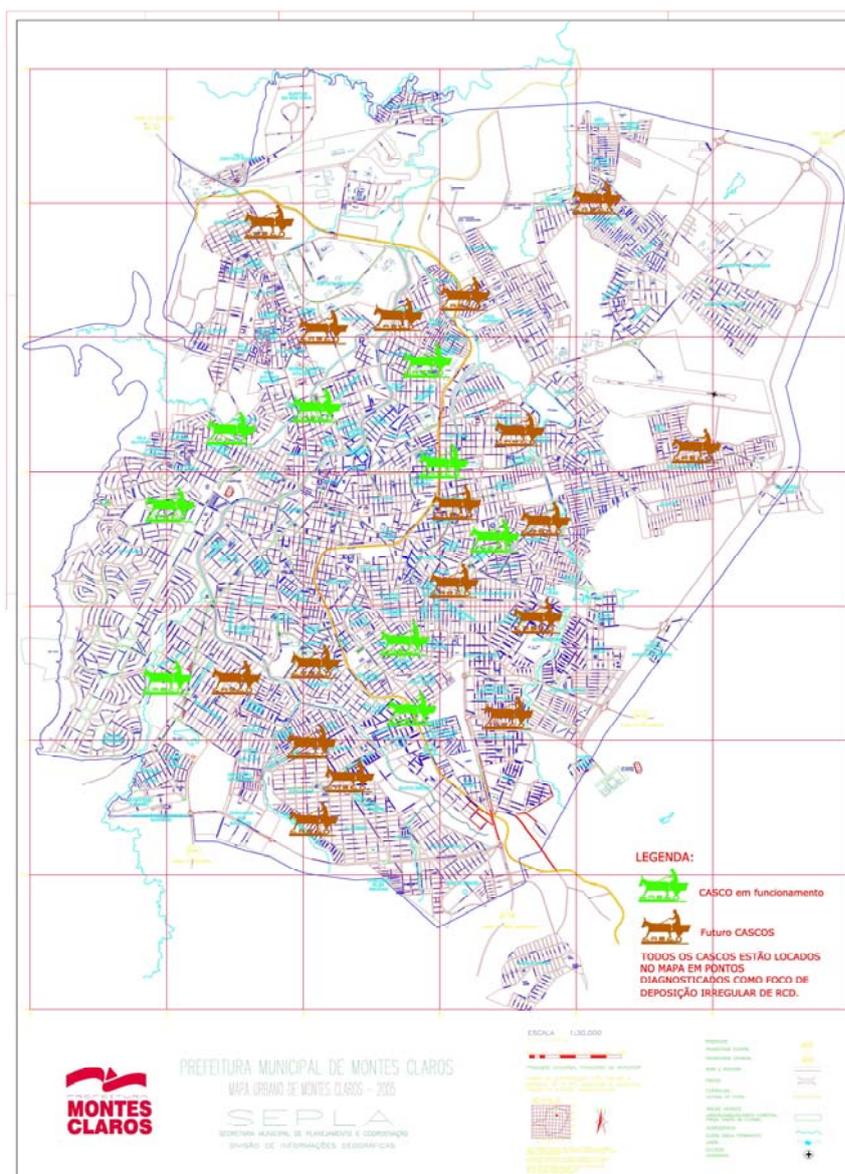
Além desse levantamento, como conclusão desta percepção, pelo mapa, a linha férrea que atravessa a cidade de Montes Claros também foi percebida como atração de deposição de RCD. É uma referência importante no contexto citar a linha férrea, pois se torna, na região central, a única maneira de se depositar o RCD. Acredita-se que a falta de áreas ou lotes vagos e que o maior trânsito de pessoas inibem o descarte irregular nessa região, exceto na linha férrea. O que se pode concluir também, com estas localizações de descarte irregular, é que os acessos de transportadores aos pontos irregulares são quase sempre inviáveis para caminhões poliguindastes, o que nos fez acreditar que os carroceiros ou pequenos transportadores (carros pequenos) são os principais usuários desses pontos demonstrados no mapa em anexo.



FIGURA 5 – Foto retirada após levantamento de dentro do transporte ferroviário – Fonte Prefeitura de Montes Claros, 2005.

Mapa 2: Pontos diagnosticados como foco de deposição irregular de RCD.
Fonte:
2005.

PMMC,



O CASCO

No ano de 2006, que é o ano base desta pesquisa, as políticas públicas voltaram seus olhares para a situação e implantaram, no município, o projeto CASCO – Centro de apoio simplificado para carroceiros. A Resolução CONAMA 307 criou os instrumentos para a superação desses problemas, definindo responsabilidades e deveres, abrindo caminho para o preparo de normas técnicas, tanto para o correto manejo dos resíduos como para seu uso pós-reciclagem.

A Resolução impõe aos geradores a obrigatoriedade da redução, reutilização e reciclagem, quando, prioritariamente, a não geração dos resíduos não puder ser alcançada. Mas, diante das características desses geradores (de 70 a 80% dos resíduos provêm de pequenas obras), foi definida, para os municípios e Distrito Federal, a necessidade de desenvolverem e programarem Planos Integrados de Gerenciamento, que possibilitem a expressão das responsabilidades dos geradores, diversificados em suas características.

Obedecidas as diretrizes gerais da Resolução, aos municípios coube e caberá a definição da política local de gestão, assumindo a solução para o problema dos pequenos volumes, quase sempre mal dispostos, e disciplinando a ação dos agentes envolvidos com os grandes volumes de resíduos – definindo e licenciando áreas para o manejo dos resíduos, em conformidade com a Resolução CONAMA 307, cadastrando e formalizando a presença dos transportadores desses resíduos, exigindo responsabilidades dos geradores. Portanto, o poder público se viu obrigado, de certa forma, a se preocupar com essa situação tão camuflada na paisagem urbana como um fator natural.

O fato é que não poderemos ter, em curto prazo, índices elevados de retorno desses materiais ao ciclo produtivo, mas podemos, desde já, adotar práticas que os respeitem como recursos naturais não renováveis. O projeto CASCO visou principalmente, normalizar o descarte dos resíduos da construção civil, podas, móveis velhos e outros objetos através de unidades receptoras localizadas próximas aos geradores e/ou responsáveis, oferecendo lugar apropriado para descarga controlada dos entulhos. Os locais foram definidos e escolhidos pela equipe de

implantação seguindo os 9 pontos críticos levantados e ilustrados no mapa 3 e, em 2006, foram implantados estes CASCOs.

O público-alvo são os geradores e/ou transportadores de pequenos volumes (carroças com tração animal, carrinhos-de-mão, etc. utilizando até 2m³ /dia). O transportador deve descarregar os resíduos dentro das caçambas estacionárias colocadas previamente na unidade.

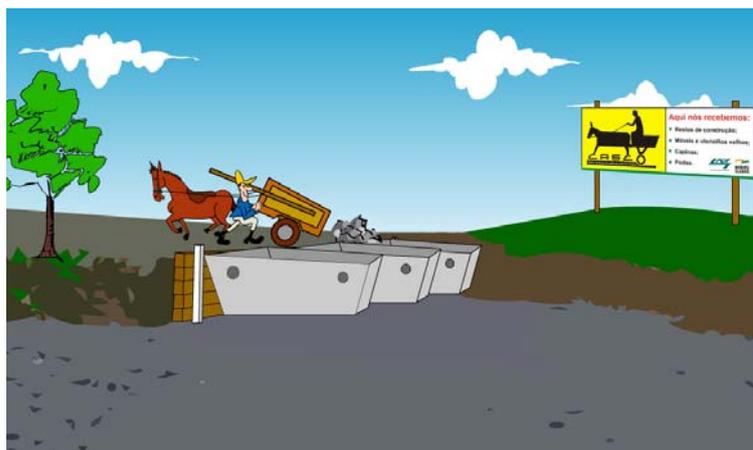


Figura 6 - Ilustração de descarte pelos carroceiros. Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros.

Funcionando como uma estação de transferência, após o enchimento das caçambas, estas são trocadas pelos poliguindastes da frota municipal, os quais destinam os resíduos aos locais autorizados. Até hoje, este é o maior problema para que o projeto esteja ambientalmente correto. A Prefeitura Municipal passou alguns anos usando um bota-fora no Bairro Village como descarte. Este bota-fora é uma solução paliativa perante a grandeza do problema urbano, pois funcionava com licença provisória, sendo autorizado somente o descarte de material inerte. Poderia funcionar bem se as empresas de caçambas não usassem como descarte de qualquer tipo de material sem controle, e a população não encarasse aquele espaço como “lixão”, onde até seringas foram encontradas, mesmo com o cercamento e fechamento devido da área. Muitos catadores começaram a encarar o entulho da construção civil que chegava àquele local como fonte de renda, pois havia muito ferro, e a partir desse momento, tornou-se inviável o descarte na área. Portanto, a

Prefeitura se viu na obrigação de enviar todo o material retirado dos CASCOs para o aterro controlado (antigo lixão - controlado: sem vetores e catadores).

Lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Não existe nenhum controle quanto aos tipos de resíduos depositados e quanto ao local de disposição dos mesmos. Nesses casos, resíduos domiciliares e comerciais de baixa periculosidade são depositados juntamente com os industriais e hospitalares, de alto poder poluidor. Além disto, pode haver outros problemas associados como, por exemplo, a presença de animais (inclusive a criação de porcos), a presença de catadores (que, na maioria dos casos, residem no local), além de riscos de incêndios causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos e de escorregamentos, quando da formação de pilhas muito íngremes, sem critérios técnicos.

Os aterros chamados de controlados, geralmente, são antigos lixões que passaram por um processo de remediação da área do aterro, ou seja, isolamento do entorno para minimizar os efeitos do chorume gerado, canalização deste chorume para tratamento adequado, remoção dos gases produzidos em diferentes profundidades do aterro, recobrimento das células expostas na superfície, compactação adequada, e gerenciamento do recebimento de novos resíduos, além do controle de vetores.

Montes Claros está em uma situação intermediária e, mesmo assim, classificada pelo governo estadual como uma cidade que possui lixão. Apesar de conseguir controlar vetores e catadores, ainda não tem o controle dos resíduos que ali entram e o tratamento dos especiais, principalmente os de saúde.

Para o transporte de coleta realizado pela Prefeitura, foram criados itinerários fixos para a frota, com o objetivo de aperfeiçoar o tempo e reduzir os custos operacionais. Dois caminhões tipo poliguindaste são colocados nas rotas pré-definidas passando pelos CASCOs, fazendo a coleta em horários também específicos, baseados na utilização e deposição de entulhos feitas, principalmente, pelos carroceiros. As rotas foram definidas seguindo ilustrações do anexo 5.



Figura 7 - Ilustração do processo de coleta. Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros.



Figura 8 - Bota-fora Vilage do Lago – Montes Claros. Fonte: Arquivo da autora, 2007.

A prefeitura disponibiliza um funcionário que monitora a área durante 6 dias da semana, em horário integral, evitando a disposição de entulhos em locais impróprios, como lotes vagos e canteiros centrais. Para a implantação do CASCO, não existiu nenhuma obra de construção civil. O método é bem simplificado e consiste em uma rampa escavada no terreno natural, apoiada em dormentes de madeira, onde o material é despejado pelos geradores dentro das caçambas estacionárias dispostas na parte inferior da rampa. No local, também é

implementada uma “cerca viva” com espécies arbustivas de pequeno porte, protegendo e melhorando o aspecto do local.



Figura 9 - CASCO – Bairro Cristo Rei. Fonte: Arquivo da autora, 2007.

A implantação dos CASCOs foi feita gradativamente, respeitando os locais onde a população usava e ainda usa como depósito ilegal de RCD. Além destas considerações, foram levadas em conta características topográficas, pois o carroceiro, principalmente precisa da facilidade de acesso para o descarte.

Com a implantação desse serviço, o CASCO, a limpeza de locais usados inadequadamente pela população, que chega ainda hoje a ser feita diariamente pela Divisão de Limpeza Urbana da Prefeitura, chegou a recolher de lotes vagos e pontos inapropriados a quantidade de 99.822,22 ton/ano em 2005 e em 2006. Com a implantação de apenas 9 dos 26 pontos dos CASCOs, este número baixou para 49.799 ton/ano. Neste primeiro ano, 2006, foram retiradas 11490 ton. dos primeiros CASCOs implantados. Os dados a seguir indicam a quantidade de material retirado durante o ano de 2007. Podemos perceber que o número é elevado para uma cidade do porte de Montes Claros e há muito que se fazer ainda, pois praticamente todo o material retirado parte da população que utiliza as destinações finais ilegais ou impróprias.



Figura 10 - Limpeza de lotes vagos – Fonte: Arquivo da autora, 2008.

De acordo com o relatório anual de 2007, apresentado pela Prefeitura Municipal de Montes Claros, foram retirados:

Quadro de retirada de entulho em 2006, por tipoToneladas

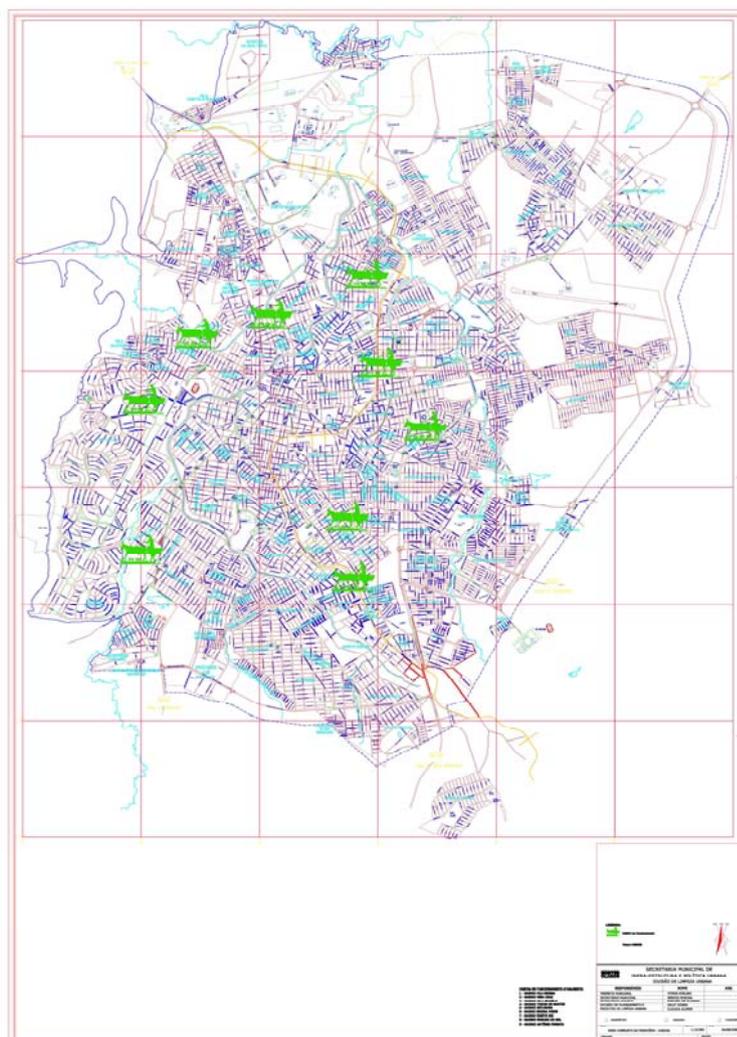
TOTAL DE ENTULHOS RETIRADOS de locais inadequados	41011 Toneladas
TOTAL DE ENTULHOS NOS CASCOS	10885 Toneladas
TOTAL GERAL DE ENTULHOS	51896 Toneladas
TRANSPORTE DE TERRA	355 Toneladas
TRANSPORTE DE CASCALHO	2475 Toneladas
TRANSPORTE DE FUNDO DE PEDREIRA	301 Toneladas
TRANSPORTE DE BRITA	172 Toneladas
RETIRADA DE TERRA	25 Toneladas
RETIRADA DE CAPINA	205 Toneladas

Quadro 6: resumo relatório anual de retirada e transporte de material pelo setor de patrulha mecanizada. Fonte: Prefeitura Municipal de Montes Claros.

O trabalho que vem sendo desenvolvido pelo poder público em Montes Claros através do projeto CASCO trouxe para a cidade muito mais a percepção de que o problema existe do que a solução para o problema do RCD. O que parece pequeno e invisível começou a aparecer: o grande volume depositado no contexto urbano de

Montes Claros e a importância de ressaltar tanto para a sociedade quanto para o poder público que os carroceiros existem em grande quantidade e são atores sociais fundamentais participando e contribuindo para se encontrar o caminho certo.

Mapa 3: pontos diagnosticados como maior presença dos carroceiros no território da cidade de Montes Claros. Fonte: PMMC, 2007



Os carroceiros

Através de dados coletados e fornecidos pela Secretaria de Políticas Sociais da Prefeitura Municipal de Montes Claros, foi levantado um total de 202 carroceiros em atuação no contexto urbano de Montes Claros.

O senso comum e imaginário do morador de Montes Claros é dizer que “carroceiro é uma profissão que está acabando!”. No entanto, só através dos números iniciais de levantamento de cadastros da Prefeitura Municipal, já se indicava o contrário. Através de conversas informais com esses profissionais que acabam vivendo à margem da sociedade, como os catadores de materiais recicláveis, foi possível perceber que existe uma tradição muito forte dentro de suas estruturas familiares, onde os pais, que eram carroceiros, passam para os filhos, normalmente homens. É fácil perceber nessas conversas, através de convívio mais intenso durante a pesquisa realizada, que isto não acontece porque “este é o sonho”, mas pelo fato de que aquela fonte de renda é a realidade daquela família, além de levantarem, por muitas vezes, a liberdade de trabalhar na cidade com companheiros muito fiéis: o cavalo, égua, burro, etc. e seu cão inseparável, sempre magro e correndo atrás de sua carroça. Como explicado acima, o carroceiro torna-se parte fundamental do entendimento destas deposições que comprometem a paisagem urbana. Foi realizado em 2008 o primeiro Encontro Municipal dos Carroceiros, com a seguinte programação:

- 1 – Abertura, com uma dinâmica de grupo, com a finalidade de sensibilização em relação à limpeza urbana.
- 2 – Capacitação: Palestra – “Programa 5S de Qualidade Total e Limpeza Urbana”. (Governança Solidária/CCZ).
- 3 – Apresentação do Projeto CASCO, com a intenção de reforçar o trabalho que já vinha sendo feito.
- 4 – Apresentações de cuidados em relação aos animais, com a intenção de melhorar as condições de tratamento deles – Veterinário.

5 – Apresentação e exposição de regras sobre as condições de trânsito pertinentes ao Município de Montes Claros – empresa gerenciadora do trânsito em Montes Claros: TRANSMONTES.

6 – Encerramento e cadastramento com explicações dadas pela Secretaria de Políticas Sociais.

Como conclusões deste encontro foram identificados pontos importantes para a tentativa de acabar com focos clandestinos de deposição de RCD:

- Estabelecer parceria e participação no sistema de trabalho.
- Estabelecer diálogo entre as partes.
- Elaborar Programa para trabalho com os carroceiros.
- Obter melhorias para os carroceiros no seu trabalho, com geração de renda.
- Melhorar a limpeza urbana na cidade de Montes Claros.

Durante esse encontro foram levantadas as seguintes solicitações dos carroceiros:

- Retirada de animais do curral no fim de semana.
- Divulgação do CASCO com som e alto falante.
- Limpeza do ponto dos carroceiros da praça da estação.
- Melhorar o sistema para liberação dos animais do curral.
- Implantar mais CASCOS.
- Incentivar a utilização dos CASCOS.
- Melhorar o acesso das ruas do bairro Vila Brasília e Vila Regina.
- Organização das caçambas nos CASCOS (posição das caçambas).
- Melhorar o trato na apreensão dos animais.
- Sinalização do trânsito para carroças.
- Parceria para aquisição de ração e medicamentos mais baratos.

Essas solicitações foram debatidas e discutidas em reunião e repassadas para os respectivos responsáveis. Ficou decidido que:

- os carroceiros poderão liberar os animais do curral no sábado, de 07h30min às 11h30min e os carroceiros cadastrados terão o benefício de liberar o

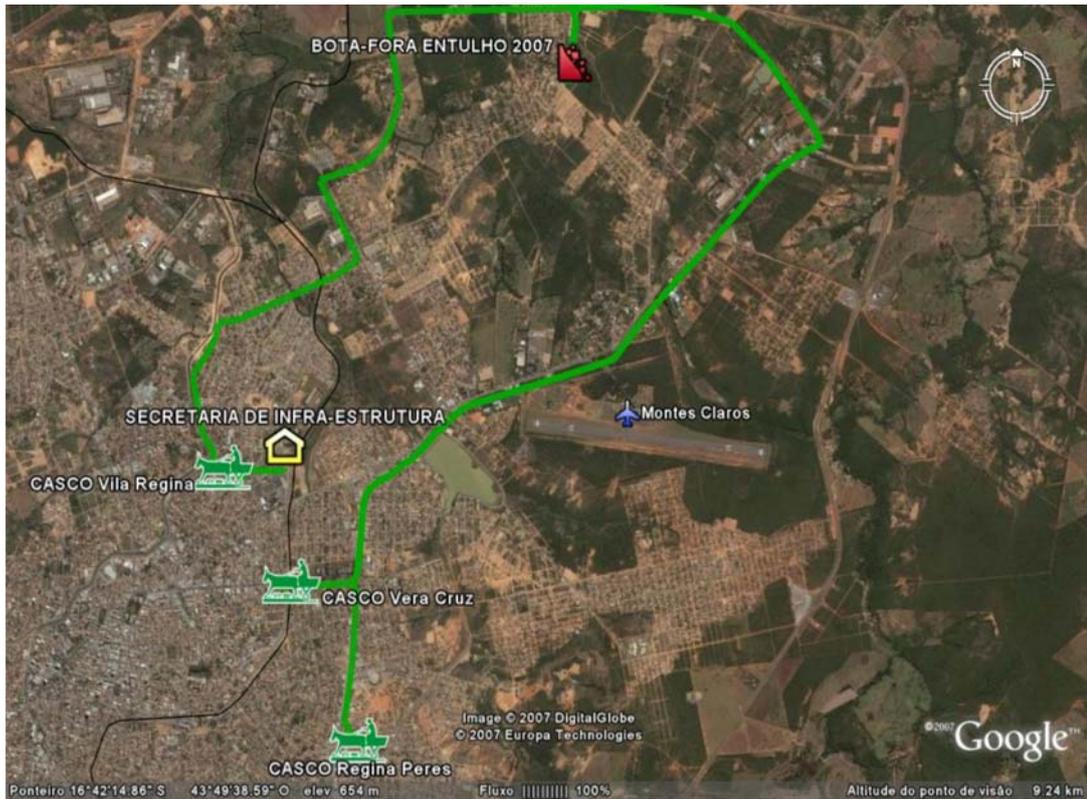
animal com a guia podendo ser paga na segunda-feira ou terça-feira próxima. Caso a guia, não seja paga, o nome do carroceiro ficará negativado e ele ficará sem o benefício até quitar a dívida.

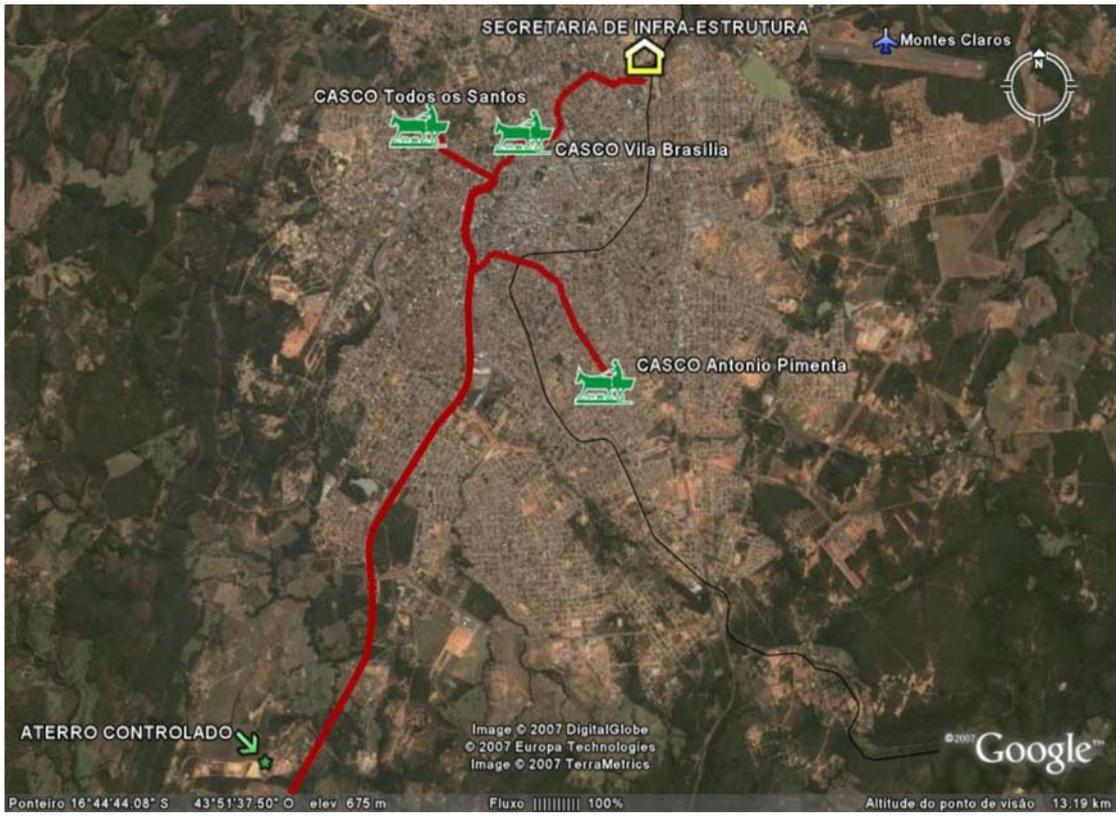
- A utilização do CASCO será incentivada com o uso de uma cartela que será carimbada todas as vezes que o carroceiro utilizar o CASCO. Essa cartela será entregue e trocada na secretária de Infraestrutura e Política Urbana. Em contrapartida ao uso do CASCO, os carroceiros terão como benefícios:
 - Ao completar 01 cartela com 20 utilizações, ele terá sua carroça pintada e receberá o selo de carroceiro solidário;
 - Ao completar 06 cartelas em 06 meses, ou seja, no mínimo uma cartela por mês, ele terá uma liberação do animal do curral sem pagar a devida taxa.

O Encontro dos Carroceiros teve 180 inscritos, em média 95 participantes e 45 cadastrados. A intenção é que mais carroceiros sejam cadastrados e tenham acesso aos programas sociais oferecidos pela Secretaria de Políticas Sociais e participem cada vez mais da limpeza urbana, além de organizarem-se em associação. Para tanto, foi formada uma comissão, com representantes de 07 dos 12 polos.

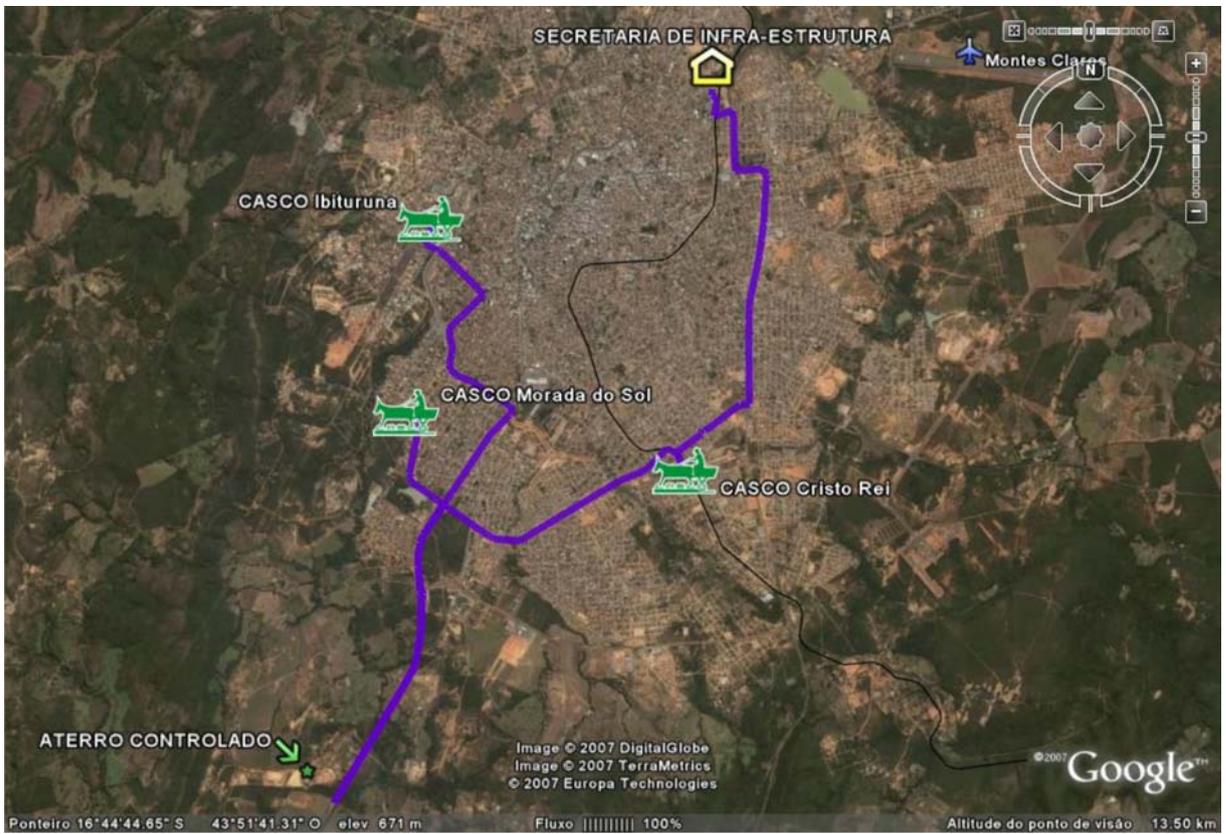
Figuras 11 e 12 - Rotas dos carroceiros entre os CASCOS e o Bota-fora. Fonte PMMC (2008).

ROTA 1 E 2





Rota3



Os geradores da construção civil

Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas (anexo 2), para construtoras ou empreendedores cadastrados junto ao CREA, com a intenção de verificar como o problema do RCD é entendido por estes geradores de alto potencial no contexto urbano. Como foi discutido anteriormente, Montes Claros sofreu um crescimento acelerado e a construção civil, talvez pela busca constante da sociedade pelo padrão ideal de vida, e as ocupações urbanas, mostram números que não se justificam com os de RCD no contexto urbano, mas estabelece-se uma conexão direta: quanto mais reforma, mais novas edificações são construídas, mais RCD são gerados.

Um problema que surge com esta exposição de fatos é que nem tudo que se constrói ou se reforma em Montes Claros é legalmente registrado, tanto no CREA como na Prefeitura Municipal de Montes Claros. Portanto, os números de RCD retirados de áreas irregulares são tão altos em comparação com a cidade “legal”.

Fica bem claro, quando analisamos o mapa de pontos problemáticos encontrados no contexto urbano: onde o poder aquisitivo é mais alto, onde projetos e aprovações que custam caro podem ser feitos, existe uma ausência de pontos; além de existir também, os fatores que excluem os carroceiros de certas áreas (polo central, topografia mais acentuada – zona noroeste). Além da contratação de empresas construtoras que podem utilizar de caminhões poliguindastes para o transporte de RCD para o aterro ou “lixão” de Montes Claros. Segundo a inspetoria local do CREA-MG, existem mais de 30 construtoras atuando em Montes Claros e região.

As pesquisas feitas com 5 construtoras mostram ainda dados importantes:

1-Em relação ao sistema construtivo, quatro entrevistados responderam que o sistema utilizado pela empresa é a estrutura convencional de concreto e vedações (80%), e um respondeu que é a alvenaria estrutural (20%). Nenhuma empresa do universo das cinco analisadas utiliza estrutura de aço e vedações. É um fato considerável, pois se sabe que a estrutura de aço gera menos desperdício, conseqüentemente menos resíduo. O que não significa estar ambientalmente

correto, pois o material retirado da natureza através das mineradoras, para a confecção deste método estrutural, gera irreversíveis impactos ao meio ambiente.

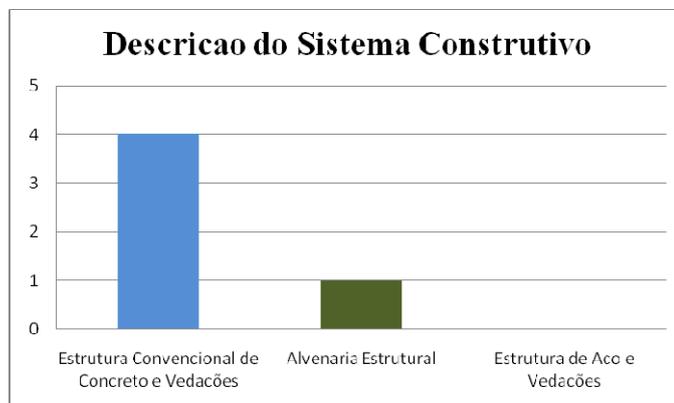


Gráfico 1

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2009

Dos cinco entrevistados, três afirmaram que os serviços que geram mais resíduos na obra é a estrutura; quatro entrevistados apontaram a vedação vertical; três apontaram revestimento de parede; um entrevistado apontou a fundação; um, a forração; um, o revestimento de piso; um o revestimento de instalação hidrossanitária, e um a instalação elétrica. Conclui-se que maior parte dos entrevistados reconhece como serviços que mais geram resíduos a vedação vertical e o revestimento de paredes. Ou seja, paredes e seus revestimentos. Tijolos cerâmicos, muito utilizados tanto na estrutura de concreto armado como na alvenaria estrutural, são facilmente quebradiços.

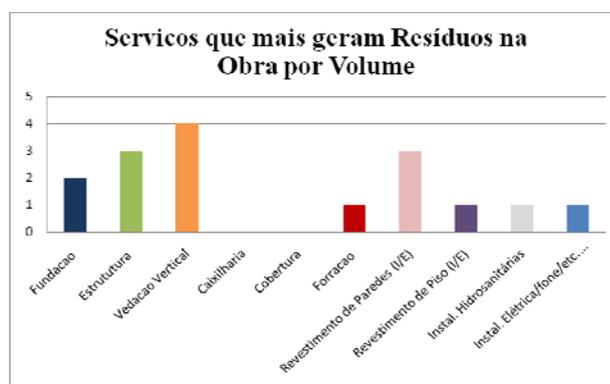


Gráfico 2

Fonte: Elaborado pela pesquisadora 2009

Os resíduos mais problemáticos, considerando aspectos de volume mais listados pelos entrevistados, foram os tijolos e cerâmicas, sendo o primeiro justificado por gerar alto volume de resíduos e serem caros. As cerâmicas são propícias a provocarem acidentes durante a execução da obra. Foram também citados com pouca frequência a madeira, por ser um material rápido de descarte, e outros, como: cimento e barras de aço. Problema no local onde é depositado, no contexto urbano, porque catadores começam a frequentá-los para a retirada do ferro, com a intenção de comercializá-lo.

As principais causas da geração de resíduo mais citadas pelos entrevistados foram: Alterações na obra pelo cliente, a baixa capacitação de mão-de-obra e uso de processo construtivo com baixa sofisticação tecnológica. Foi citada, com menos relevância, a baixa qualidade de projetos/falta de integração entre projetos.

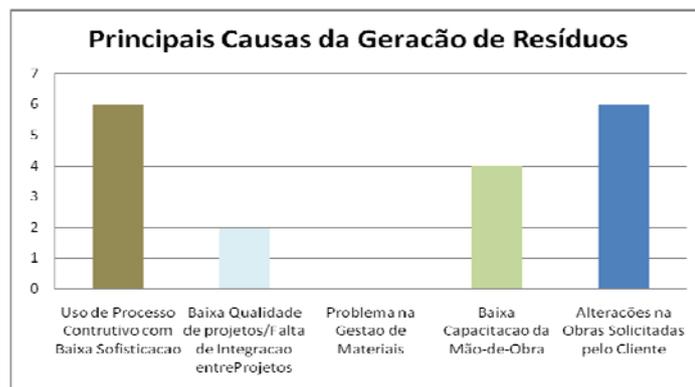


Gráfico 3

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2009

As principais formas de remoção de resíduos de obras indicam a precariedade do controle dos empreendedores, ou talvez a indiferença quanto a sua responsabilidade.

Em relação às principais formas de remoção de resíduos, percebe-se a prevalência dos serviços de terceiros. A utilização por veículo próprio e por sucateiros foi mencionada. Nenhum entrevistado tem como principal forma de remoção de resíduo a cooperativa de catadores. Em relação aos aterros disponíveis em Montes Claros para resíduos de obras:

A maiorias das empresas (60%) não conhece os aterros em Montes Claros. Apenas duas (40%) conhecem o antigo lixão como local de destinação final para o RCD. No que se refere à utilização, apenas três utilizam.

Pela resposta dos entrevistados, quatro empresas não vendem os resíduos coletados na obra (80%). Apenas uma empresa vende madeira (20%). Quatro das empresas não possuem sistema de resíduos implantados (80%). Apenas uma possui sistema de resíduos implantados (20%).

Houve uma diversificação nas respostas sobre quais os controles são adotados na obra em relação aos resíduos. Um entrevistado respondeu que controla os custos com captação e destinação; outro, com quantidade de resíduo gerado; um terceiro afirmou ser o controle feito por local de destinação, o seguinte afirmou não haver controle, e um entrevistado não respondeu.

Em relação aos documentos que são conhecidos pela equipe técnica da empresa:

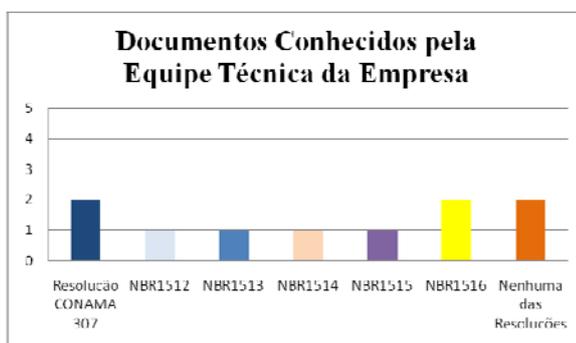


Gráfico 4

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2009

A respeito do conhecimento dos documentos listados, tem-se a seguinte análise: um entrevistado conhece todas as Resoluções; um conhece a Resolução CONAMA; outro, a NBR 1516, e dois entrevistados não conhecem nenhuma das Resoluções elencadas.

Analisados os dados acima, podemos concluir que Montes Claros tem como fonte de geração de resíduos de construção e demolição obras de novas edificações, as reformas, ampliações e demolições. As coletoras desses resíduos feitas pelo poder público municipal indicam o número de 100.000 ton/ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolvimento sustentável está, no contexto urbano principalmente, diretamente relacionado ao fato de que o sistema capitalista exige uma nova reorganização do espaço constantemente. Arquitetura e Urbanismo sustentáveis, dentro deste processo de crescimento, e não necessariamente desenvolvimento, devem ser pensados muito além de edifícios sustentáveis. A paisagem urbana, a qualidade socioambiental do espaço urbano não pode ser escondida pela força do sistema. Sua degradação pela presença incontrolada de resíduos, em particular, os da construção civil, salta aos olhos.

Se considerarmos todos os aspectos discutidos neste trabalho buscando as ligações diretas com os conceitos de desenvolvimento, percebe-se que o desenvolvimento econômico impulsiona o crescimento econômico, que, por consequência, ativa um aumento da eficácia da produção e traz seus benefícios sociais sem, diretamente, contribuir para a responsabilidade do social para com a boa conservação da paisagem urbana. A paisagem está camuflada no contexto urbano de Montes Claros pelo fato de que o entulho de construção civil não tem uma destinação final correta.

Embora a Resolução CONAMA 307, ainda existe despejo irregular do RCD no Brasil e em Montes Claros, onde existe apenas uma tentativa do cumprimento desta resolução, que é realmente o primeiro passo no combate ao desequilíbrio ambiental ocasionado pela construção civil.

Montes Claros ainda se encontra longe no processo de reciclagem e reaproveitamento dos RCD. A implementação do CASCO, na tentativa de regularizar a ação de empresas da construção, e principalmente os carroceiros, reduziu significativamente o descarte irregular, mas não a geração dos entulhos nos canteiros de obras e sua correta disposição, reduzindo, assim, o impacto ambiental e econômico gerado pelo excedente desses resíduos no contexto urbano. O plano de gestão municipal não prevê a conscientização de empresas ligadas ao setor quanto à qualificação de funcionários, práticas de reciclagem e deposição dos resíduos em locais apropriados, visando garantir qualidade de vida para as próximas gerações.

O grande desafio para a preservação do meio ambiente é o modo de pensar do ser humano, através do ensino e de campanhas educativas, com o intuito de melhorias, visando um desenvolvimento ecológico na sociedade atual e futura.

As discussões ambientais têm sido temas constantes na sociedade, o que tem refletido nas posturas ambientais adotadas pelas empresas. Os problemas ambientais apresentam-se na forma de escassez de recursos, contaminação das águas, geração de resíduos, entre outros, enquanto a questão da geração de resíduos é tratada através da abordagem de gestão de resíduos.

Observou-se, ainda, que a maioria das empresas pesquisadas não quantifica os resíduos sólidos, não os classifica, não os sinaliza, não os lista e não tem conhecimento do destino final dos entulhos. Por fim, conclui-se que as empresas pesquisadas precisam rever seus parâmetros de gestão ambiental, especificamente a gestão de resíduos sólidos, no sentido de torná-las mais consistentes.

A irregularidade do processo construtivo no município, a falta de planejamento, seja ele arquitetônico ou urbanístico, gera um número descontrolado de novos objetos, onde uma fiscalização integrada pelo poder público e profissionais da área da construção civil e a responsabilidade social dos geradores é muito deficitária. Não existe um gerador de resíduo que se mostre responsável.

Belo Horizonte e Montes Claros são tratados neste trabalho, buscando apresentar alternativas ao problema. O sistema do CASCO, o envolvimento dos vários segmentos sociais apresentou-se como uma alternativa viável. No caso de Montes Claros, o que vemos é um velho conhecido de todas as políticas públicas no Brasil, a falta de continuidades das administrações que se sucedem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação. Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BERTHOUD, Gérald. Mercado in “Dicionário do Desenvolvimento – Guia para o conhecimento como poder”. Wolfgang Sachs (editor); Tradutores Vera Lúcia M. Joscelyne, Susana de Gyalokay e Jaime A. Clasen. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BOURDIEU, Pierre. La terre et les stratégies matrimoniales”. In Le sens pratique. Paris: Les Editions de Minuit, 1980. Les Sens Commun.

BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. Espaço urbano, mobilização social e qualidade de vida: a cidade como lugar do diálogo. Outro Olhar, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 9-17, 2002.

CEDECOM – sítio de notícias da UFMG, 30 de agosto de 2005. <http://www.ufmg.br/online/arquivos/002112.shtml>

CHANG, Ha-Joon. Chutando a escada: uma estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica / Ha-Joon Chang; Tradução Luiz Antônio Oliveira de Araújo. – São Paulo, Editora UNESP, 2004.

BRASIL. CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2005 – Brasília: MCIDADES.SNSA, 2007.

BRASIL, Lei nº11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as Diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

BRASIL. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR SANEAMENTO. SNIS Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2008.

CONSTRUBIZ – sítio de informações sobre o mercado imobiliário, 2008.
<http://www.construbiz.com.br/2008/10/02/construcao-civil-lidera-crescimento-de-emprego-em-12-meses/>

DINIZ, Eli; BOSCHI, Renato R. A Difícil Rota do Desenvolvimento: Empresários e a Agenda Pós-Neoliberal. Belo Horizonte: Editora UFMG; Rio de Janeiro: IUPERJ, 2007.

FURTADO, Celso. Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar. São Paulo: Editora Nacional, 1981.

GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan H. Teoria Social hoje. Introdução. São Paulo, Ed. UNESP, 1999.

GODBOUT, Jacques T. “Da dádiva primitiva à dádiva moderna”. In O espírito da dádiva”. Rio de Janeiro: FGV, 1999.

ILLICH, Ivan. Necessidades in “Dicionário do Desenvolvimento – Guia para o conhecimento como poder”. Wolfgang Sachs (editor); Tradutores Vera Lúcia M. Joscelyne, Susana de Gyalokay e Jaime A. Clasen. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

JÚNIOR, Nelson Boechat Cunha (coord.). Cartilha de gerenciamento de Resíduos sólidos para a Construção Civil. SINDUSCON-MG, 2005.

KARPINSK, Luisete Andreis Gestão diferenciada de resíduos da construção civil : uma abordagem ambiental [recurso eletrônico] /... [et al.]. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Edipucrs, 2009. Modo de Acesso: World Wide Web: <http://www.pucrs.br/orgaos/edipucrs/> ISBN 978-85-7430-843-2

KLIKSBURG, Bernardo. Falácias e Mitos do Desenvolvimento Social. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

KUGELMAS, Eduardo. Revisitando o Desenvolvimento. Revista Brasileira de Ciências Sociais. V. 22, nº 63. São Paulo, 2007.

LATOUCHE, Serge. Padrão de vida in “Dicionário do Desenvolvimento – Guia para o conhecimento como poder”. Wolfgang Sachs (editor); Tradutores Vera Lúcia M. Joscelyne, Susana de Gyalokay e Jaime A. Clasen. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

LÉVI-STRAUSS, Claude. “O Princípio de reciprocidade”. In Estruturas elementares do parentesco. Petrópolis: Vozes, 1982. Antropologia 9.

BRASIL. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MARTINEZ ALIER, Juan. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração / Juan Martínez Alier; [tradutor Maurício Waldman]. São Paulo: Contexto, 2007.

MAUSS, Marcel. “O Ensaio sobre a dádiva: Forma e razão da troca nas sociedades arcaicas”. In Sociologia e Antropologia. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: Meio ambiente e custos sociais do moderno sistema de produtor de mercadorias. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

PUTNAM, Robert D. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

REZENDE, Heloisa Helena Capuano. IMPACTO DA MIGRAÇÃO DOS CARROCEIROS DE BELO HORIZONTE: SETOR FORMAL PARA O SETOR INFORMAL. Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004. <http://www.ufmg.br/proex/arquivos/7Encontro/Meio2.pdf>

ROMEIRO, A. Ribeiro. Avaliação e contabilização de impactos ambientais. Campinas: Editora da UNICAMP, 2004.

ROOSEVELT, 1941. FDR's speech to Congress January 6, 1941. The Annual Message to the Congress, January 6, 1941.

<http://www.fourfreedoms.nl/index.php?lang=en&id=11>

SACHS, Ignacy. In dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. SP: Ed. Garamond, 2007.

SANTOS, M. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: Hucitec, 1988.

SÃO PAULO, Lei nº 7.750, de 31 de março de 1992. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências. Disponível em <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/128127/lei-7750-89> acesso em 03/05/2010.

SARTORI, Giovanni. Comparación y método comparativo. In: SARTORI, Giovanni; MORLINO, Leonardo (Orgs.). La comparacion em las ciencias sociales. Madrid: Alianza Editorial, 1994.

SCHNEIDER, DM. Deposições irregulares de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo. São Paulo; 2003. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

SEN, Amartya. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.

SILVA, Paulo José e BRITO, Mozar José. Práticas de gestão de resíduos da construção civil: uma análise da inclusão social de carroceiros e cidadãos desempregados. Gestão e Produção, v. 13, n.3, 2006.

SIMÕES, Carla Araújo e MOURA, Ana Clara Mourão. GEOPROCESSAMENTO NO ESTUDO DA DEPOSIÇÃO IRREGULAR DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL-BELO HORIZONTE / MG. Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

SOMEKH, Nadia. A cidade vertical e o urbanismo modernizador. São Paulo: Nobel, EDUSP, FAPESP, 1997.

VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento Sustentável: O Desafio do Século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. Parte 1.

ANEXO 1

Volume de RCD coletado de pontos de deposição irregulares em Montes Claros em 2005.

Janeiro / 2005:	
Av. Governador Magalhães Pinto	55 m ³
Av. Sidney Chaves	55 m ³
Bairro Vila Brasília	260 m ³
Bairro de Lourdes	150 m ³
Bairro Edgar Pereira	205 m ³
Mercado Central	10 m ³
Bairro Monte Carmelo	85 m ³
Bairro Maracanã	110 m ³
Bairro São José	35 m ³
Bairro São Judas	80 m ³
Bairro São Luiz	50 m ³
Bairro Todos os Santos	30 m ³
Bairro Vila Exposição	320 m ³
Bairro Vila Regina	15 m ³
Total:	1.460 m³
Fevereiro / 2005:	
Bairro Alcides Rabelo	20 m ³
Bairro Delfino Magalhães	45 m ³
Bairro Ibituruna	85 m ³
Bairro Jardim Brasil	35 m ³
Bairro Morada do Parque	40 m ³
Praça da Igreja do Morro do Frade	60 m ³
Bairro Renascença	05 m ³
Bairro São Judas	210 m ³
Bairro Santa Lucia	05 m ³
Bairro São Luiz	20 m ³
Bairro Todos os Santos	65 m ³
Bairro Vera Cruz	15 m ³
Total	605 m³
Março / 2005:	
Av. Sidney Chaves	60 m ³
Bairro Alcides Rabelo	315 m ³
Cemitério	50 m ³
Bairro Edgar Pereira	255 m ³
Bairro Chiquinho Guimarães	125 m ³
Hospital Haroldo Tourinho	115 m ³
Bairro Ibituruna	20 m ³
Bairro Jardim São Geraldo	20 m ³
Bairro Morada do Sol	40 m ³
Bairro Planalto	35 m ³
Parque de Exposição	175 m ³
Bairro Renascença	30 m ³

Bairro Santo Inácio	65 m ³
Bairro São José	05 m ³
Bairro São Judas	115 m ³
Bairro São Luiz	130 m ³
Bairro Tancredo I	30 m ³
Transporte da PMMC	30 m ³
Bairro Vila Brasília	215 m ³
Bairro Vila Guilhermina	110 m ³
Bairro Vera Cruz	310 m ³
Zoonoses(CCZ)	50 m ³
Total	2.300 m³
Abril / 2005:	
Av. Sidney Chaves	70 m ³
Av. dos Córrego das Melancias	80 m ³
Bairro Alcides Rabelo	40 m ³
Bairro Cidade Industrial	185 m ³
Bairro Delfino Magalhães	75 m ³
Bairro Edgar Pereira	40 m ³
Bairro Jardim Alvorada	145 m ³
Bairro João Botelho	445 m ³
Bairro Melo	90 m ³
Bairro Morada do Parque	295 m ³
Bairro Morada do Sol	280 m ³
Bairro Morada da Serra	270 m ³
Bairro Major Prates	40 m ³
Parque Municipal	105 m ³
Bairro Santa Lucia	20 m ³
Bairro São Judas	120 M ³
Bairro Vila Castelo Branco	220 m ³
Bairro Vila Brasília	85 m ³
Bairro Renascença	80 m ³
Cemitério	160 m ³
Total	2.845 m³
Maior / 2005:	
Bairro Alcides Rabelo	155 m ³
Bairro Ciro dos Anjos	240 m ³
Bairro Conj. José Carlos de Lima	425 m ³
Bairro Conj. Joaquim Costa	75 m ³
Bairro Delfino Magalhães	10 m ³
Bairro de Lourdes	55 m ³
Bairro Edgar Pereira	15 m ³
Bairro Jardim Alvorada	10 m ³
Bairro Jardim Palmeiras	15 m ³
Bairro João Botelho	372 m ³
Bairro Maria Cândida	20 m ³
Bairro Maracanã	100 m ³
Bairro Morada da Serra	5 m ³
Bairro Morada do Sol	250 m ³
Bairro Major Prates	215 m ³
Bairro Planalto	15 m ³
Bairro Regina Peres	78 m ³
Bairro Santa Lucia	235 m ³

Bairro Santos Reis	110 m ³
Bairro São José	55 m ³
Bairro São Judas	65 m ³
Bairro Tancredo Neves	35 m ³
Bairro Vila Anália	245 m ³
Bairro Vila Telma	65 m ³
Bairro Vila Tiradentes	60 m ³
Bairro Vera Cruz	15 m ³
Cemitério	85 m ³
Pátio DLU	10 m ³
Total	3.040 m³
Junho / 2005:	
Av. Dep. Plínio Ribeiro	172 m ³
Av. Flamarion Wanderley	5 m ³
Av. Geraldo Athayde	698 m ³
Av. João XXIII	385 m ³
Av. Mestra Fininha	180 m ³
Bairro Alice Maia	60 m ³
Bairro Antônio Pimenta	986 m ³
Bairro Cidade Industrial	57 m ³
Bairro Dr. João Alves	784 m ³
Bairro Edgar Pereira	982,60 m ³
Bairro Funcionário	103 m ³
Bairro Guarujá	78 m ³
Bairro Independência	55 m ³
Bairro João Botelho	3.169 m ³
Bairro JK	22 m ³
Bairro Major Prates	50 m ³
Bairro Morada do Parque	18 m ³
Bairro Morrinhos	68 m ³
Parque Municipal	120 m ³
Bairro Pampulha	75 m ³
Bairro São José	06 m ³
Bairro São Luiz	152 m ³
Bairro Sumaré	442 m ³
Bairro Vila Áurea	81 m ³
Bairro Vila Exposição	882 m ³
Bairro Vila Regina	601,20 m ³
Cemitério	669 m ³
Total	10.900,80 m³
Julho / 2005:	
Av. Dep. Plínio Ribeiro	74,40 m ³
Av. Geraldo Athayde	19,20 m ³
Av. João XXIII	149 m ³
Bairro Alto São João	127 m ³
Bairro Canelas	866,60 m ³
Bairro Cândida Câmara	5,40 m ³
Bairro Centro	161,20 m ³
Bairro Conj. José Carlos de Lima	621,20 m ³
Bairro Delfino Magalhães	216,20 m ³
Bairro Dr. João Alves	450,20 m ³
Bairro Edgar Pereira	212,40 m ³

Bairro Ibituruna	466,60 m ³
Bairro JK	67,40 m ³
Bairro Maracanã	43,20 m ³
Bairro Melo	5,40 m ³
Bairro Morada do Parque	216,20 m ³
Bairro Morrinho	24,80 m ³
Bairro Renascença	25 m ³
Bairro Santa Laura	5,40 m ³
Bairro Santa Maria	109 m ³
Bairro Santa Rafaela	246,40 m ³
Bairro São José	119,40 m ³
Bairro São Luiz	5,40 m ³
Bairro Todos os Santos	30 m ³
Bairro Vila Brasília	494 m ³
Bairro Vila Guilhermina	65 m ³
Bairro Vila João Gordo	16,20 m ³
Bairro Vila Mauricéia	101,60 m ³
Bairro Vila Telma	402,20 m ³
Canteiro de Obras	10 m ³
Cemitério	486,60 m ³
Estacionamento da Prefeitura	06 m ³
Rua Belo Horizonte esquina com Rua Germano Gonçalves	10 m ³
Total	5.858,60 m³
Agosto / 2005:	
Av. Mestra Fininha	254 m ³
Bairro Alto São João	85 m ³
Bairro Antônio Pimenta	210,80 m ³
Bairro Centro	54,60 m ³
Bairro Cidade Nova	405,40 m ³
Bairro Cintra	111 m ³
Bairro Clarice Athayde	302,40 m ³
Bairro Delfino Magalhães	24,80 m ³
Bairro de Lourdes	324,80 m ³
Bairro Edgar Pereira	410,60 m ³
Bairro Esplanada	444,20 m ³
Bairro Jardim Palmeiras	88,60 m ³
Bairro Jardim Panorama	45 m ³
Bairro Morada do Sol	239,20 m ³
Bairro Morro do Frade	10 m ³
Bairro Morrinhos	134 m ³
Bairro Novo Delfino	187,40m ³
Bairro Roxo Verde	20 m ³
Bairro Sagrada Família	05 m ³
Bairro Santa Lucia	88,60 m ³
Bairro São Luiz	20 m ³
Bairro São Judas I	1.755,20 m ³
Bairro São Judas II	166,80 m ³
Bairro Todos os Santos	360 m ³
Bairro Vila Brasília	230 m ³
Bairro Vila Guilhermina	35 m ³
Bairro Vila João Gordo	25 m ³
Bairro Vila Mauricéia	145 m ³

Bairro Vila Oliveira	40 m ³
Cemitério	190,80 m ³
Total	6.413,20 m³
Setembro / 2005:	
Av. Corrêa Machado	196,40m ³
Av. Geraldo Athayde	39,20 m ³
Av. Mestra Fininha	48,60 m ³
Av. Sidney Chaves	65 m ³
Bairro Alto São João	75 m ³
Bairro Augusta Mota	165,40 m ³
Bairro Canelas II	304,60 m ³
Bairro Cidade Nova	195,80 m ³
Bairro Cintra	30 m ³
Bairro Ciro dos Anjos	115 m ³
Bairro Clarice Athayde	604,80 m ³
Bairro Cristo Rei	809,60 m ³
Bairro de Lourdes	174,20 m ³
Bairro Delfino Magalhães	1.496 m ³
Bairro Ibituruna	184,20 m
Bairro Interlagos	185,20 m ³
Bairro Jaraguá	40 m ³
Bairro Jardim Brasil	307,80 m ³
Bairro Jardim Palmeiras	241 m ³
Bairro Major Prates	32,40 m ³
Bairro Maracanã	40 m ³
Bairro Melo	25 m ³
Bairro Morada do Parque	297,80 m ³
Bairro Morada do Sol	1.307 m ³
Bairro Monte Alegre	35 m ³
Bairro Novo Delfino	1.343,40 m ³
Bairro Pampulha	25 m ³
Bairro Santa Lucia	274,80 m ³
Bairro Santos Reis	34,20 m ³
Bairro São Geraldo	522,80 m ³
Bairro São Judas	199,20 m ³
Bairro São Luiz	160 m ³
Bairro Todos os Santos	45 m ³
Bairro Vera Cruz	267,20 m ³
Bairro Vila Anália	145,60 m ³
Bairro Vila Grayce	100,40 m ³
Bairro Vila Guilhermina	65 m ³
Bairro Vila Ipiranga	10 m ³
Bairro Vila Regina	65 m ³
Canteiro de Obras	10 m ³
Centro de Convívio Raimundo Neto	155 m ³
Ceanorte	75 m ³
Cemitério	182,20 m ³
Igreja Carmelitas	98 m ³
Pontos de Ônibus	74,40 m ³
Parque Guimarães Rosa	323,80 m ³
Praça dos Jatobás	105 m ³
Total	11.296 m³

Outubro / 2005:	
Bairro Alice Maia	157,40 m ³
Bairro Amazonas	95,80 m ³
Bairro Antônio Pimenta	10 m ³
Bairro Augusta Mota	45 m ³
Bairro Camilo Prates	198 m ³
Bairro Cidade Nova	37,80 m ³
Bairro Ciro dos Anjos	36,60 m ³
Bairro Clarice Athayde	158,80 m ³
Bairro Cristo Rei	152,60 m ³
Bairro Delfino Magalhães	183,20 m ³
Bairro Distrito Industrial	436,20 m ³
Bairro Edgar Pereira	229,40 m ³
Bairro Independência	43,60 m ³
Bairro Interlagos	80 m ³
Bairro Jaraguá	90 m ³
Bairro Jardim Alvorada	10 m ³
Bairro Jardim Palmeiras	146,20 m ³
Bairro Jardim São Geraldo	65 m ³
Bairro João Botelho	20 m ³
Bairro José Corrêa Machado	267 m ³
Bairro Mangues	1.277,60 m ³
Bairro Major Prates	825,40 m ³
Bairro Maracanã	1.180,40 m ³
Bairro Morada do Parque	12,40 m ³
Bairro Morada do Sol	172,80 m ³
Bairro Morrinhos	20 m ³
Bairro Renascença	354,20 m ³
Bairro Santa Lucia	201,80 m ³
Bairro Santa Rita	50 m ³
Bairro Santa Rita II	20 m ³
Bairro Santo Antônio	252 m ³
Bairro Santo Inácio	683,80 m ³
Bairro São Judas II	122,60 m ³
Bairro Sumaré	60 m ³
Bairro Vila Anália	1.193,60 m ³
Bairro Vila Áurea	125,80 m ³
Bairro Vila Grayce	722 m ³
Bairro Vila Guilhermina	48,60 m ³
Bairro Vila São Francisco de Assis	81 m ³
Cemitério	9,40 m ³
Praça do Chinelão	15 m ³
Total	9.891 m³
Novembro / 2005:	
Av. João XXIII	64,60 m ³
Av Mestra Fininha	167,60 m ³
Av. Sidney Chaves	372 m ³
Bairro Alcides Rabelo	27,60 m ³
Bairro Antônio Pimenta	10 m ³
Bairro Cidade Cristo Rei	172,60 m ³
Bairro Cintra	9,40 m ³
Bairro Ciro dos Anjos	10 m ³

Bairro Delfino Magalhães	35,60 m ³
Bairro Dr. João Alves	20 m ³
Bairro Esplanada	10 m ³
Bairro Ibituruna	334,80 m ³
Bairro José Corrêa Machado	755,80 m ³
Bairro Maracanã	556,20 m ³
Bairro Major Prates	929,80 m ³
Bairro Renascença	604,40 m ³
Bairro Santa Lucia	165,60 m ³
Bairro Santa Lucia II	265 m ³
Bairro Santo Inácio	111,60 m ³
Bairro Santos Reis	75 m ³
Bairro Todos os Santos	158,60 m ³
Bairro Vila Brasília	551 m ³
Bairro Vila Ipiranga	321,60 m ³
Bairro Vila Regina	165,60 m ³
Bairro Vila Tiradentes	129,20 m ³
Bairro Vera Cruz	115 m ³
Cemitério	34 m ³
Córrego do Cintra	173,20 m ³
Próximo á Coteminas	35,60 m ³
Total	6.381,40 m³
Dezembro / 2005:	
Av. Dep. Plínio Ribeiro	55 m ³
Av. Cula Mangabeira	10 m ³
Av. Mestra Fininha	18,20 m ³
Av. Osman Barbosa	9,40 m ³
Bairro Alcides Rabelo	29 m ³
Bairro Alterosa	60 m ³
Bairro Amazonas	15 m ³
Bairro Cidade Cristo Rei	77,60 m ³
Bairro Ciro dos Anjos	87 m ³
Bairro Chiquinho Guimarães	168,20 m ³
Bairro Esplanada	40 m ³
Bairro João Botelho	2005,40 m ³
Bairro Maracanã	296 m ³
Bairro Melo	18,20 m ³
Bairro Planalto	470,60 m ³
Bairro Renascença	60 m ³
Bairro Santo Antônio	36,40 m ³
Bairro Santos Reis	150 m ³
Bairro São José	18,80 m ³
Bairro Vera Cruz	153,80 m ³
Canteiro de Obras	100 m ³
Córrego do Cintra	341,20 m ³
Curral Municipal	29 m ³
Trevo de Juramento	36,40 m ³
Total	4.285,20 m³

Fonte: PMMC, 2005

ANEXO 2

Entrevistados (nome e cargo):

Empresa:

Endereço: _____

Fone / Fax: _____

Sítio / E-mail: _____

Atua desde: _____ (ano)

OBRA:

Endereço: _____

Pavimentos: _____ (un) Área: _____ (m²/apto) Garagens/apto: _____ (un) Apto/andar (un): _____

Área construída total (m²): _____

Início (mês/ano): _____ Término (previsão): _____

1. Descrição geral do sistema construtivo:

Estrutura convencional de concreto e vedações:

Alvenaria estrutural Estrutura de aço e vedações

Outro (especificar): _____

2. Etapas

	Em andamento	Finalizado	A iniciar	Especificação
Fundação _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Estrutura _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Vedação vertical _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Caixilharia _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Cobertura _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Forração _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Revestimento paredes internas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Revest. par. áreas molhadas int. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Revestimento fachada _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Revestimento piso interno _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Revest. piso int. áreas molhadas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Revestimento piso externo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Pintura interna _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Pintura externa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Impermeabilizações _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Isolações termoacústicas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Outro _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

3. Listar os 3 serviços que mais geram resíduos na obra, por volume (ordenar):

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Fundação | <input type="checkbox"/> Forração | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Estrutura | <input type="checkbox"/> Revestimento de paredes (I/E) | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Vedação vertical | <input type="checkbox"/> Revestimento de piso (I/E) | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Caixilharia | <input type="checkbox"/> Instal. hidrosanitárias (tubulação) | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Cobertura | <input type="checkbox"/> Instal. elétrica/fone/etc. (Tubul.) | <input type="checkbox"/> _____ |

* **Exceto Solo, Demolição e Limpeza de terreno**

4. Listar os 3 resíduos mais problemáticos, considerando aspectos além do volume (ordenar e justificar):

5. Listar as 3 principais causas da geração de resíduos (ordenar):

- Uso de processo construtivo com baixa sofisticação tecnológica (ex. paredes de tijolos)
- Baixa qualidade de projetos / Falta de integração entre projetos
- Problemas na gestão dos materiais (especificação/compra/recebimento/estoque/aplicação)
- Baixa capacitação da mão-de-obra
- Alterações na obra solicitadas pelo cliente
- Outro: _____
- Outro: _____
- Outro: _____
- Outro: _____

	Não segrega	Aterro	Reusa/recicla na obra	Vende/doa para reciclagem e/ou reuso
6. Soluções adotadas na obra para gestão de resíduos:				
<input type="checkbox"/> Fração mineral (paredes, concreto e similares)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Metais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Papel / Papelão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Plástico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vidros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gesso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Madeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fibrocimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Material de pintura, impermeabilização, isolação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Resíduo orgânico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Principais formas de remoção de resíduos da obra

- Veículo próprio (resíduos: _____)
- Serviço de terceiros (resíduos: _____)
- Sucateiros (resíduos: _____)
- Cooperativas de catadores (resíduos: _____)
- Outros _____

FOLHA 2

8. Custos de remoção de resíduos de obras em: Montes Claros:

Caminhão poliguindaste (____ m³): _____ R\$/cç Caminhão polig. (____ m³): _____ R\$/cç
Basculante (____ m³): _____ R\$/cç Basculante (____ m³): _____ R\$/cç
Outros (capacidade e preço): _____
Outros (capacidade e preço): _____
Caso uso veículo próprio, quanto paga pela deposição: _____

9. Quais os aterros disponíveis em Montes Claros para resíduos de obras:

Conhece: _____

Utiliza: _____

10. Valores obtidos com venda de resíduos coletados na obra (R\$ - total):

Não vende

Plástico: _____ Papel / Papelão: _____ Vidro: _____

Madeira: _____ Metal: _____ Outro: _____

Outro: _____ Outro: _____ Outro: _____

11. A Empresa possui Sistema de Gestão de Resíduos implantado? SIM NÃO

12. Quais controles são adotados na obra com relação aos resíduos:

Controla-se custos com captação e destinação

Controla-se quantidade de resíduo gerada

Controla-se local de destinação

Não há controle

13. Quais destes documentos são conhecidos pela e equipe técnica da Empresa:

Resolução CONAMA 307

NBR 15112 - Resíduos de construção civil e resíduos volumosos. Áreas de transbordo e triagem
Diretrizes para projeto, implantação e operação

NBR 15113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes. Aterros
Diretrizes para projeto, implantação e operação

NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil. Áreas de reciclagem
Diretrizes para projeto, implantação e operação

NBR 15115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil
Execução de camadas de pavimentação. Procedimentos

NBR 15116 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil
Utilização em pavimentação e concreto sem função estrutural. Requisitos

Pode indicar outra empresa, obra ou colega que poderiam participar desta pesquisa?

Entrevistador: _____

Data: _____ Tempo gasto: _____

ANEXO 3

RESOLUÇÃO CONAMA 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 à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima 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 preservação 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 reinserção 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.