

CARTILHA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL

Belo Horizonte 2005

**Grupo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil
SINDUSCON-MG e parceiros**

CARTILHA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL

Publicação elaborada pelo Grupo de Gerenciamento de Resíduos
Sólidos da Construção Civil do SINDUSCON-MG

EquipeTécnica

Alicerce Empreendimentos Ltda
Arco Engenharia e Comércio Ltda
BL Construções e Empreendimentos Ltda
CFP Paulo de Tarso / SENAI-MG
Conartes Engenharia e Edificações Ltda
Concreto Empreend. e Participações Ltda
Construtora Castor Ltda
Construtora Líder Ltda
Construtora Modelo Ltda
Consultare
Consultores e Profissionais Autônomos
Ecobusiness school
FUMEC
GMA / FIEMG
Marco XX Construções Ltda
M Godoi Engenharia Ltda
MRV Serviços de Engenharia Ltda
Paranasa Engenharia e Comércio S/A
Santa Bárbara Engenharia S/A
Secretaria Executiva do PBQP-H-MG
SGO Construções Ltda
SINDILEQ / Mauri Caçamba Ltda
SINDUSCON-MG
SLU / PBH

Coordenação

Nelson Boechat Cunha Júnior
Gerente do CFP Paulo de Tarso/SENAI-MG

Supervisão

Geraldo Jardim Linhares Júnior
Vice-presidente da Área de Materiais e
Tecnologia/SINDUSCON-MG

Capa/Crédito

SLU/PBH
Fábrica Ecobloco

FICHA CATALOGRÁFICA

JÚNIOR, Nelson Boechat Cunha(coord). **Cartilha de gerenciamento de
resíduos sólidos para a construção civil. SINDUSCON-MG, 2005. 38p**
CDU: 628.544: 624 CONSTRUÇÃO CIVIL – RESÍDUOS SÓLIDOS

SUMÁRIO

1–APRESENTAÇÃO	3
2–EXPEDIENTE	4
3–OBJETIVO	7
4–DEFINIÇÕES	8
5–GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE	10
6–PROPOSTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS	13
6.1-Classificação dos resíduos da Construção Civil	
6.2-Agentes envolvidos e suas responsabilidades	14
6.3-Modelo de implantação da Produção + Limpa	
6.4-Modelo de classificação e separação dos resíduos nos canteiros de obra	15
6.5-Ações, tratamento e destinação dos resíduos da Construção Civil	
7–ROTEIRO BÁSICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PBH	20
7.1-Informações gerais	
7.2-Demolições	
7.3-Elementos do PGRCC	21
7.4-Comunicação e educação ambiental	22
7.5-Cronograma de implantação do PGRCC	
7.6-Grandes geradores de resíduos	
8 -DESAFIOS NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	24
8.1-Construtoras	
8.2-Poder público	
8.3-Fabricantes de materiais	
9 -PRAZOS DA RESOLUÇÃO CONAMA	25
9.1-Municípios e Distrito Federal	
9.2-Construtoras	
10-REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	26
11-ANEXOS	27
I– Resolução CONAMA 307	
II– Resolução CONAMA 275	32
III– Legislação e Normas	34/35
IV–Tabela de destinação de resíduos	36

1 - APRESENTAÇÃO

A preservação ambiental é hoje uma preocupação mundial. A humanidade, através dos séculos, vem conquistando espaços quase sempre em detrimento de uma contínua e crescente pressão sobre os recursos naturais.

A construção civil não é diferente. Apesar de seus reconhecidos impactos sócio-econômicos para o país, como alta geração de empregos, renda, viabilização de moradias, infra-estrutura, estradas e outros, ela ainda carece de uma firme política para a destinação de seus resíduos sólidos, principalmente nos centros urbanos.

Mas, felizmente, esta realidade começa a mudar. Aos poucos, a tomada da consciência ambiental se estende às empresas do setor, que vêm demonstrando preocupação em resolver os transtornos causados pela disposição irregular desses resíduos.

Neste contexto, a união entre o empresariado, a sociedade civil e a gestão pública é extremamente relevante para a minimização dos problemas relativos ao meio ambiente. Com a entrada em vigor da Resolução n.º 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o setor da construção civil começa a integrar as discussões a respeito do controle e da responsabilidade pela destinação de seus resíduos sólidos.

A citada Resolução define, portanto, responsabilidades e deveres, inclusive da necessidade de cada município licenciar as áreas para disposição final, fiscalizar o setor em todo o processo e implementar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Com isso, ela abre caminho para que os setores público e privado possam, juntos, prover os meios adequados para o manejo e disposição desses resíduos.

A cada dia, percebemos a legislação mais rígida no que se refere ao meio ambiente – tendência mundial que visa minimizar ao máximo a sua degradação e a preservação de uma vida mais saudável. Cabe, então, ao setor da construção adaptar-se e saber tirar proveitos dessa tendência.

O gerenciamento adequado dos resíduos produzidos por suas empresas, incluindo a sua redução, reutilização e reciclagem, tornará o processo construtivo mais rentável e competitivo, além de mais saudável. Só assim, poderemos realmente acreditar que o desenvolvimento sustentável fará parte de nossas vidas em um futuro muito breve.

Eduardo Kuperman

Presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais/SINDUSCON-MG

2 - EXPEDIENTE

Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais/SINDUSCON-MG

Filiado à FIEMG e à CBIC

Rua Marília de Dirceu, 226
3º e 4º andares – Lourdes
Belo Horizonte - MG
Telefone: (31)3275-1666
Fax: (31)3292-5161
www.sinduscon-mg.org.br
e-mail: sinduscon@sinduscon-mg.org.br

Presidente

Eduardo Kuperman

1º Vice-Presidente

Walter Bernardes de Castro

Vice-Presidentes

Cassimiro José de Souza

Geraldo Jardim Linhares Júnior

José Felipe Diniz

José Francisco Couto de Araújo Cançado

Marcelo Dias

Ricardo Catão Ribeiro

Diretores

Ana Cláudia Dias Batista

Bruno Rocha Lafetá

Cantídio Alvim Drumond

Eduardo Henrique Moreira

Eduardo Pretti Figueiredo Neves

Jackson Câmara

Jorge Luiz Oliveira de Almeida

Levy Guimarães de Freitas

Luiz Fernando Pires

Coordenador Sindical

Econ. Daniel Ítalo Richard Furletti

Assessor Técnico

Engº. Roberto Matozinhos

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAI-MG

Av. Do Contorno, 4.520 – 7º andar – Funcionários
CEP 30110-090 – Belo Horizonte
Telefone: (31)3263-4319 – Fax (31)3263-4323
www.fiemg.com.br

Presidente da FIEMG

Robson Braga de Andrade

Gestor do SENAI

Petrônio Machado Zica

Diretor Regional do SENAI

Alexandre Magno Leão dos Santos

Gerente de Educação e Tecnologia

Edmar Fernando de Alcântara

Gerente de Apoio Operacional e Acompanhamento

Míriam Massote Aguiar Takahashi

Gerente do SENAI Paulo de Tarso

Nelson Boechat Cunha Junior

**Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
de Minas Gerais SEBRAE-MG**

Av. Barão Homem de Melo, 329 – Nova Suíça
CEP 30460-090 – Belo Horizonte
Telefone: (31)3269-0180 – Fax (31)3371-9016
www.sebraemg.com.br

Presidente do Conselho Deliberativo

Luiz Carlos Dias Oliveira

Diretor Superintendente

Edson Gonçalves Sales

Diretor de Comercialização e Articulação

Matheus Cotta Carvalho

Diretor de Desenvolvimento

Luiz Márcio Haddad Pereira Santos

Gerente de Desenvolvimento

Marise Xavier Brandão

Coordenadora da Construção Civil

Vanessa Visacro

3 – OBJETIVO

Prover informações para as empresas da Cadeia Produtiva da Construção do município de Belo Horizonte para implantação de Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme Resolução 307/2002 do CONAMA, contribuindo para a redução do impacto causado pelo setor sobre o meio ambiente.



Estação - Estação Reciclagem Estoril/SLU-PBH



Estação - Estação Reciclagem Estoril/SLU-PBH

4 – DEFINIÇÕES

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

Beneficiamento: Consiste na operação que permite a requalificação dos resíduos da construção civil, por meio de sua reutilização, reciclagem, valorização energética e tratamento para outras aplicações.

Cedente de área para recebimento de inertes: A pessoa física ou jurídica de direito privado que autoriza a utilização de área de sua propriedade devidamente licenciada pela autoridade ambiental competente, para recebimento de material proveniente de escavação do solo e resíduos sólidos Classe A .

Geradores: São pessoas físicas ou jurídicas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que geram os resíduos da construção civil, segundo classificação estabelecida pela Resolução 307/2002.

Poder público: O executivo municipal por meio de seus órgãos competentes.

Prestador de serviço: A pessoa física ou jurídica de direito privado, devidamente licenciada, contratada pelo gerador de resíduos da construção civil para execução de qualquer etapa do processo de gerenciamento desses resíduos.

Reciclagem: É o processo de transformação de resíduos da construção civil que envolve a alteração das propriedades físicas e físico-químicas dos mesmos, tornando-os insumos destinados a processos produtivos.

Redução: É o ato de diminuir de quantidade, em volume ou peso, tanto quanto possível, de resíduos oriundos das atividades da construção civil.

Resíduos da construção civil (RCC): 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 e outros, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Resíduos sólidos: Materiais resultantes de processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos de atividades humanas, de animais, ou resultantes de fenômenos naturais, cuja destinação deverá ser ambientalmente e sanitariamente adequada.

Reutilização: É o aproveitamento dos resíduos da construção civil sem transformação física ou físico-química, assegurado, quando necessário, o tratamento destinado ao cumprimento dos padrões de saúde pública e meio ambiente.

Segregação: Consiste na triagem dos resíduos da construção civil no local de origem ou em áreas licenciadas para esta atividade, segundo a classificação exigida por norma regulamentadora.



Coleta Seletiva em um canteiro de obras



Coleta Seletiva em um canteiro de obras

5 – GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE

A geração dos resíduos sólidos da construção civil é grande, podendo representar mais da metade dos resíduos sólidos urbanos. Estima-se que a geração de resíduos da construção civil – RCC – situa-se em torno de 450 kg / habitante / ano, variando naturalmente de cidade a cidade e com a oscilação da economia.

Em 1993 foi implantado no município de Belo Horizonte o Programa de Correção das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho cujo objetivo principal é o de promover a correção dos problemas ambientais gerados pela deposição indiscriminada desses resíduos em sua malha urbana.

A opção pela implementação deste Programa partiu da constatação de que os resíduos da construção civil, por corresponderem a aproximadamente 40% dos resíduos recebidos diariamente nos equipamentos públicos, demandam investimentos específicos para equacionar os problemas ambientais que acarretam especialmente quando inadequadamente dispostos. O quadro abaixo ilustra o assunto.

PARTICIPAÇÃO DO ENTULHO NA MASSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECEBIDOS DIARIAMENTE PELA SLU - Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte, ton./dia

Tipo/Ano	2000	2001	2002	2003	2004
Resíduos Sólidos Urbanos	4.554	4.009	4.337	4.119	4.255
Resíduos Construção Civil	2.325	1.676	1.829	1.352	1.795
Participação do RCC %	51.0	41.0	42.2	33.0	42.2

O Programa de Reciclagem de Entulho da Prefeitura de Belo Horizonte possui como sistema de beneficiamento duas Estações de Reciclagem de Entulho, localizadas no bairro Estoril e na Pampulha. Outra Estação está em implantação na CTRS-BR 040. Em conjunto, as estações receberam em 2003, 97.760 m³ (117.312 ton./ano) de entulho, perfazendo uma média de 8.147 m³ (9.776 (ton./mês).

Os produtos resultantes do beneficiamento dos resíduos da construção civil (RCC) apresentam aspectos econômicos viáveis para certos tipos de aplicação, como se pode notar pela comparação dos preços médios, em julho de 2004, com os materiais usualmente utilizados.

Insumos	R\$/m ³	Variação %2004
Entulho Reciclado	8.00	0
Areia Comun	30.62	382.75
Areia Lavada	31.30	391.25
Brita 0	31.30	391.25
Brita 1	31.30	391.25
Pedra de Mão	31.96	399.50
Minério	10.78	34.7

Varição: razão percentual entre o custo unitário do material e do entulho reciclado.

Convém observar que os RCC destinados aos equipamentos de limpeza urbana ¹URPV, ²ERU e ³CTRS, aproximadamente 1/3 (um terço) é reciclado.

Vale, aqui, destacar que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte, prevê para o manejo e a reciclagem de resíduos da construção civil a instalação de 04 (quatro) Estações de Reciclagem de Entulho, sendo a última prevista para ser instalada no vetor leste-nordeste da cidade, o que dará uma nova dinâmica ao Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com capacidade nominal de processar 303.094 m³ /ano de entulho e produzir 484.950 m³ /ano de agregado, reintroduzindo-os no ciclo econômico da cadeia produtiva da construção civil.

O material reciclado tem sido utilizado pela Prefeitura em obras de manutenção de instalações de apoio à limpeza urbana, em obras de vias públicas e, ainda, em obras de infra-estrutura em vilas e favelas.

A PBH iniciou a instalação da rede de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV para atender os pequenos geradores - até 2m³ - em parceria com os carroceiros, o que tem tido contribuído significativamente para a preservação ambiental da cidade. Elas funcionam como instalação auxiliar na captação de resíduos de construção provenientes de pequenas obras e reformas evitando-se, assim, a disposição irregular desses resíduos e viabilizando o encaminhamento da parcela de recicláveis para as estações de beneficiamento.

Legenda

¹ URPV – Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

² ERE – Estação de Reciclagem de Entulho

³ CTRS – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos

Vale destacar que a Prefeitura de Belo Horizonte possui 23 URPV distribuídas nas nove regionais.



Estação de Reciclagem Estoril SLU/PBH



Estação de Reciclagem Pampulha SLU/PBH

6 – PROPOSTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

A necessidade de se aproveitar os RCC, não resulta apenas da vontade de economizar, trata-se de uma atitude fundamental para a preservação de nosso meio ambiente.

O importante a ser implantado no setor é a gestão do processo produtivo, com a diminuição na geração dos resíduos sólidos e o correto gerenciamento dos mesmos no canteiro de obra, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos, criando uma metodologia própria em cada empresa.

Dentre as diretrizes a serem alcançadas pelo setor, preferencialmente e em ordem de prioridades, deve-se:

- Reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classes e tipos;
- Reutilizar materiais, elementos e componentes que não requeiram transformações;
- Reciclar os resíduos, transformando-os em matéria-prima para a produção de novos produtos .

Dentre as vantagens da redução da geração de resíduos tem-se:

- diminuição do custo de produção;
- diminuição da quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- diminuição da contaminação do meio ambiente;
- diminuição dos gastos com a gestão dos resíduos.

Vale ressaltar que se faz necessário uma mudança da cultura junto a todos os envolvidos no processo da construção, evidenciando a importância da preservação do meio em que vivemos.

6.1 Classificação dos Resíduos da Construção Civil

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

- **Classe B:** são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- **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 fabricados com gesso.
- **Classe D:** são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

6.2 – Agentes envolvidos e suas responsabilidades

Gerador de resíduos: Gerenciar os resíduos desde a geração até a destinação final, com adoção de métodos, técnicas, processos de manejo compatíveis com as suas destinações ambientais, sanitárias e economicamente desejáveis.

Prestador de serviços / transportador: Cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam os procedimentos e operações do processo de gerenciamento de resíduos sólidos e de resíduos de obra civil em especial.

Cedente de área para recebimento de inertes: Cumprir e fazer cumprir as determinações normativas que disciplinam os procedimentos e operações de aterros de inertes, em especial, o seu controle ambiental.

Poder público: Normalizar, orientar, controlar e fiscalizar a conformidade da execução dos processos de gerenciamento do Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil. Compete-lhe, também, equacionar soluções e adotar medidas para estruturação da rede de áreas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes de resíduos de obra civil para posterior destinação às áreas de beneficiamento.

6.3-Modelo de implantação da produção + limpa

A Produção mais Limpa consiste em um programa de aplicação de uma estratégia econômica, ambiental e técnica, integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos gerados, com benefícios ambientais e econômicos para os processos produtivos.

A realização deste programa é feita em várias etapas, como descrito a seguir:

Escolha do processo construtivo: Identificação na obra do processo ou etapa de trabalho onde será implementada a metodologia de Produção mais Limpa.

Sensibilização: É nesta etapa que os responsáveis pela implantação do Programa, principalmente a alta gerência, deverão envolver os colaboradores da empresa. Apresentam-se os principais conceitos sobre o mesmo, assim como, os possíveis conflitos decorrentes de sua implantação, em vista das mudanças de comportamento que ocorrerão na empresa.

Formação do grupo de trabalho (Ecotime): Os membros do Ecotime deverão ser escolhidos de acordo com as necessidades do Programa, levando-se em conta o(s) processo(s) a ser (em) implantado(s).

O Ecotime será responsável pela sobrevivência do programa. É fundamental definir claramente a missão do grupo, como também as atribuições e responsabilidades de cada componente.

Repasse da metodologia: Consiste na demonstração da implantação do Programa conforme metodologia empregada pelo CNTL/SENAI. Os membros do Ecotime terão conhecimento do escopo e conteúdo do projeto com o objetivo de atender as datas e prazos pré-estabelecidos.

Medição de campo: Consiste no levantamento das entradas de matérias-primas/insumos e saídas de resíduos.

Quantificação: Consiste na definição, avaliação e acompanhamento de indicadores ambientais, de processo e de desempenho

6.4-Modelo de classificação e separação dos resíduos nos canteiros de obra

A implantação da coleta seletiva dos resíduos deverá ser feita de acordo com os passos descritos a seguir:

1º passo: Consiste no planejamento das ações a serem efetivadas e onde serão implantadas, afim de direcionarmos os esforços para o atingimento das metas.

2º passo: Consiste na mobilização do pessoal a ser feita por meio de palestras, para a chefia da obra, funcionários e outros colaboradores, complementada por afixação de cartazes, mensagens em contra-cheques e outros meios apropriados.

3º passo: Consiste na caracterização dos RCC gerados nas principais fases da obra, sendo variável durante sua execução. A tabela abaixo ilustra os principais resíduos gerados em cada fase.

Fases da Obra	Resíduos Gerados						
	Solo Concreto	AÇO/sobra de corte	Outros Metais	Papel, plástico e papelão	Vidros	Gesso	Tintas
Demolição	MSG*2	VB*6	NE	NE	SG*15	NE/VB	NE
Escavação	MSG*3	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Fundação	NE/VB*4	VB*7	NE	VB*12	NE	NE	NE
Estrutura	NE/VB*4	VB*7	NE	VB*12	NE	NE	NE
Alvenaria	SG*5	NE	NE	MSG*12	NE	NE/VB	NE
Dry-Wall* 1	NE	NE	SG*8	NE/VB*13	NE	SG*17	NE
Acabamentos	SG	NE	SG*9*10*11	SG*14	NE/VB*16	MSG*18	NE
SG - Significativo				NE - não existente			
MSG - Muito Significativo				NE/VB - NE ou valor baixo			

*01 – Processo substitutivo da alvenaria tradicional

*02 – Lajes fragmentadas , tijolos

*03 – Solo proveniente das escavações

*04 – Sobra de concreto

*05 – Quebra de tijolos

*06 – Aço agregado nas lajes demolidas

*07 – Aço (sobra no corte das barras de aço)

*08 – Sucata de perfis metálicos usados na montagem da estrutura do sistema Dry-wall

*09 – Sucata proveniente do corte de tubos de cobre

*10 – Sucata metálica de latas de tintas ou massa de correr, tubos metálicos de silicone para rejunte ou espuma expansiva

*11 – Sucata de perfis de alumínio caso as esquadrias estejam sendo fabricadas no canteiro de obra

*12 – Sacaria de cimento ou argamassa pronta

*13 – Plástico

*14 – Caixa de papelão das cerâmicas e /ou azulejos

*15 – Quebra de vidros ocorridos na demolição

*16 – Pode ocorrer quebra de vidro na instalação destes

*17 – Provenientes dos recortes de gesso cartonado

*18 – Sucata de gesso usado para proteção de pisos acabados

Outros resíduos importantes a considerar, não listados acima são: argamassa, PVC e madeira.

Estima-se que entre 20 e 35% dos RCC em uma caçamba de “entulho” sejam resíduos Classe B e D. Como normalmente uma caçamba de entulho tem até 6m³, estes resíduos seriam responsáveis por 1,2 a 2,1 m³ em cada caçamba .

4º passo: Consiste na avaliação da viabilidade do uso dos componentes do entulho. Os resíduos Classe A poderiam ser utilizados, após moagem, na própria obra ou como agregado em sub-base de estrada, sub-base de pisos/calçadas, confecção de tijolos e bloquetes para piso intertravados. Os de Classe B e D irão voltar ao ciclo de produção ou seja, serão reciclados. Quanto aos de Classe C, ainda não há uma solução econômica para reutilização.

5º passo: Desenvolver todo processo e providenciar acordos, contratos, licenças, autorizações e demais documentos que permitam a utilização do RCC. Tais documentos se fazem necessários para o controle do que sai da obra e se o seu destino está sendo respeitado.

6º passo: Desenvolver e documentar os procedimentos adotados para seleção, acondicionamento, despacho e retirada RCC da obra. Providenciar recipientes para acondicionamento dos materiais a serem segregados.

Em cada pavimento devem-se ter recipientes para coleta seletiva. Estes recipientes serão identificados conforme o material a ser selecionado. No andar térreo ter-se-ão baias para acumular os resíduos coletados. A normalização do padrão de cores para os resíduos é dado pela RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275 de 19 de junho de 2001 em anexo.

7º passo: Estabelecer a logística do transporte para retirada dos resíduos selecionados. Esta medida tem como objetivo principal a retirada dos resíduos, evitando o acúmulo destes no canteiro de obra, o que pode desestimular a coleta seletiva.

8º passo: Capacitar todos os envolvidos, por meio de treinamento geral, realizado com todos os funcionários para que destinem o resíduo para o recipiente apropriado, e treinamento específico para os funcionários que irão efetuar a remoção dos RCC dos recipiente para as baias. Promover para os demais, materiais uma coleta simples sem segregação e enviar para transbordo apropriado.

6.5 – Ações, tratamento e destinação dos RCC

Terra de remoção – Classe A

Utilizar na própria obra;
Reutilizar na restauração de solos contaminados, aterros e terraplanagem de jazidas abandonadas;
Utilizar em obras que necessitem de material para aterro, devidamente autorizadas por órgão competente ou em aterros de inertes licenciados.

Tijolo, produtos cerâmicos e produtos de cimento – Classe A

Estações de Reciclagem de Entulho da PBH;
Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes da PBH até 2m³;
Brechó da Construção, quando os materiais estiverem em condições de uso;
Aterros de inertes licenciados.

Argamassas – Classe A

Estações de Reciclagem de Entulho da PBH;
Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes da PBH até 2m³;
Aterros de inertes licenciados.

Madeira – Classe B

Empresas e entidades que utilizem a madeira como energético ou matéria prima.

Metais - Classe B

Empresas de reciclagem de materiais metálicos;
Cooperativas e associações de catadores;
Depósitos de ferros-velhos devidamente licenciados.
Brechó da Construção, quando os materiais estiverem em condições de uso;

Embalagens, papel, papelão e plásticos – Classe B

Empresas de reciclagem de materiais plásticos e papelão;
Cooperativas e associações de catadores;
Depósitos e ferros-velhos devidamente licenciados;
Embalagens de cimento e argamassa: caberá ao gerador buscar soluções junto ao fornecedor do produto.

Vidros – Classe B

Empresas de reciclagem de vidros;
Cooperativas e associações de catadores;
Depósitos e ferros-velhos devidamente licenciados.

Gesso e derivados - Classe C

Até o momento não existe no município de Belo Horizonte uma destinação adequada, cabendo ao gerador buscar soluções junto ao fabricante.

Resíduos perigosos e contaminados(óleos, tintas, vernizes, produtos químicos e amianto) – Classe D

Empresas de reciclagem de tintas e vernizes;
Empresas de co-processamento;
Não existe uma destinação adequada, para grande parte dos resíduos perigosos ou contaminados, cabendo ao gerador buscar soluções junto ao fabricante.

Resíduos orgânicos

Acondicionar os resíduos produzidos durante as refeições em sacos plásticos. Os sacos devem ser colocados nos locais e horários previstos pela empresa concessionária de limpeza pública, sendo ela responsável pela coleta, transporte e destinação final destes resíduos.

O Anexo IV mostra, com maior detalhe, os diversos tipos de resíduos e o destino recomendado.

O Brechó da Construção

O objetivo do Brechó da Construção é incentivar a reinserção dos resíduos reutilizáveis e recolher materiais aproveitáveis que sobram e não serão mais utilizados nas obras, em reformas de particulares, em lojas e indústrias. Estes materiais serão recolhidos no local da doação e enviados para a Central de Distribuição, onde serão classificados, armazenados e encaminhados às famílias de baixa renda cadastradas segundo os critérios da Política Municipal de Habitação da PBH. As famílias vão obtê-los por um preço simbólico, podendo assim melhorar as condições de sua moradia.

É uma iniciativa de caráter social destinada a ajudar famílias de baixa renda a reformar e melhorar sua moradia. Idealizada por empresários do setor da Construção Civil e suas entidades representativas, SINDUSCON-MG, SECONCI-MG, SICEPOT-MG, ACOMAC-MG e SINDILEQ-MG, foi bem recebida e também apoiada pela prefeitura Municipal de Belo Horizonte, PUC-Minas, SEBRAE-MG e instituições religiosas, através da ASA-Ação Social Arquidiocesana, Fundo Cristão para a Criança, e dos Maristas, hoje parceiros importantes.

Tal iniciativa vem ao encontro da necessidade de amenizar o sério problema da existência de habitações em condições precárias vivido por milhares de famílias, principalmente na periferia de Belo Horizonte.

7 – PROPOSTA DE ROTEIRO BÁSICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PBH (PGRCC)

7.1 - Informações gerais

Identificação do Empreendedor

Pessoa Jurídica: Razão Social, Nome Fantasia, endereço, CNPJ, responsável legal pela empresa (nome, CPF, telefone, fax, e-mail);

Pessoa Física: Nome, endereço, CPF, documento de identidade.

Responsável Técnico pela Obra:

Nome, CPF, endereço, telefone, fax, e-mail e CREA.

Responsável Técnico pela elaboração do PGRCC:

Nome, endereço, telefone, fax, e-mail e inscrição no Conselho Profissional; Original da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no respectivo Conselho Profissional

Equipe técnica responsável pela elaboração do PGRCC

Nome, formação profissional e inscrição em Conselho Profissional.

Caracterização do empreendimento

- a) Localização: endereço completo e indicação do local, utilizando base cartográfica em escala 1:10.000.
- b) Caracterização do sistema construtivo;
- c) Apresentação de planta arquitetônica de implantação da obra, incluindo o canteiro de obras, área total do terreno, área de projeção da construção e área total construída;
- d) Números totais de trabalhadores, incluindo os terceirizados;
- e) Cronograma de execução da obra

7.2 – Demolições

Apresentar licença de demolição, se for o caso.

7.3 - Elementos do PGRCC

Caracterização dos resíduos sólidos

Classificar os tipos de resíduos sólidos produzidos pelo empreendimento, adotando a classificação da Resolução CONAMA 307/02 (Classes A, B, C e D, acrescida da Classe E: resíduos comuns ou seja de característica doméstica considerados rejeitos).

Estimar a geração média semanal de resíduos sólidos por classe e tipo de resíduo (em kg ou m³).

Descrever os procedimentos a serem adotados durante a obra para quantificação diária dos resíduos sólidos gerados, por classe/tipo de resíduo.

Minimização dos Resíduos: Descrever os procedimentos a serem adotados para minimização da geração dos resíduos sólidos, por Classe.

Segregação dos Resíduos:

Na origem : descrever os procedimentos a serem adotados para segregação dos resíduos sólidos por Classe e tipo.

Nas Áreas de Triagem e Transbordo - ATT: identificar a área e o responsável.

Acondicionamento/Armazenamento:

Descrever os procedimentos a serem adotados para acondicionamento dos resíduos sólidos, por Classe/tipo, de forma a garantir a integridade dos materiais.

Identificar, em planta, os locais destinados à armazenagem de cada tipo de resíduo.

Informar o sistema de armazenamento dos resíduos identificando as características construtivas dos equipamentos e/ou abrigos (dimensões, capacidade volumétrica, material construtivo etc).

Transporte:

Identificar o(s) responsável(is) pela execução da coleta e do transporte dos resíduos gerados no empreendimento (nome, CGC, endereço, telefone): os tipos de veículos e equipamentos a serem utilizados, bem como os horários de coleta, frequência e itinerário.

No caso de transporte de terra e entulho, apresentar a Licença de Tráfego de Veículo, conforme art. 220, da Lei 8616, de 14/07/2003, Código de Posturas.

Transbordo de Resíduos:

Localizar em planta a(s) unidade(s) de transbordo, em escala 1:10.000

Destinação dos resíduos:

Indicar a(s) unidade(s) de destinação para cada classe/tipo de resíduo. Todas as unidades devem ser autorizadas pelo poder público para essa finalidade. Indicar o responsável pela destinação dos resíduos (próprio gerador, município ou empresa contratada).

7.4 – Comunicação e educação ambiental

Apresentação do Plano de Comunicação e Educação Ambiental:

Descrever as ações de sensibilização, mobilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir às metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem bem como seus corretos acondicionamentos, armazenamento e transporte.

7.5 – Cronograma de implantação do PGRCC

Apresentar o cronograma de implantação do PGRCC para todo o período da obra. Como referência para definição de grande gerador, a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte irá requerer a apresentação do PGRCC dos empreendimentos que se enquadram nas situações abaixo descritas.

7.6 – Grandes geradores de resíduos

Empreendimento enquadrado na Lei N.º 7.277, de 17 de janeiro de 1997, que institui a Licença Ambiental;

- I. os destinados a usos não residenciais nos quais a área edificada seja igual ou superior a 6.000m²;
- II. os destinados a uso residencial que tenham mais de 150 unidades;
- III. os destinados a uso misto em que o somatório da razão entre o número de unidades residenciais por 150 (cento e cinqüenta) e da razão entre a área da parte da edificação destinada ao uso não - residencial por 6.000 m² (seis mil metros quadrados) seja igual ou superior a 1 (um);
- IV. os parcelamentos de solo vinculados, exceto os propostos para terrenos situados na ZEIS - Zona de Especial Interesse Social - com área parcelada inferior a 10.000 m² (dez mil metros quadrados);

V. os seguintes empreendimentos e os similares:

- a) aterros sanitários e usinas de reciclagem de resíduos sólidos;
- b) autódromos, hipódromos e estádios esportivos;
- c) cemitérios e necrotérios;
- d) matadouros e abatedouros;
- e) presídios;
- f) quartéis;
- g) terminais rodoviários, aeroviários;
- h) vias de tráfego de veículo com 2 (duas) ou mais faixas de rolamento;
- i) ferrovias, subterrâneas ou de superfície ;
- j) terminais de minério petróleo e produtos químicos;
- l) oleodutos, gaseodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- m) linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230kv (duzentos e trinta quilovolts);
- n) usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 mw (dez megawatts);
- o) obras para exploração de recursos hídricos, tais como barragens; canalizações de água, transposições de bacias e diques;
- p) estações de tratamento de esgotos sanitários;
- q) distritos e zonas industriais;
- r) usinas de asfalto.



Estação de Reciclagem Pampulha SLU/PBH

8 – DESAFIOS NO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

8.1 - Construtoras

Implementar a gestão dos resíduos no sistema de gestão dos seus empreendimentos e viabilizar a constituição de uma bolsa virtual/eletrônica de resíduos da construção civil.

8.2 – Poder público

Promover, pelo manejo diferenciado e pela reciclagem, a correção dos problemas ambientais decorrentes da deposição indiscriminada de resíduos da construção na malha urbana de Belo Horizonte, além de reduzir a quantidade de resíduos destinados para aterramento, reintegrando-os ao ciclo produtivo.

8.3 – Fabricantes de materiais

Desenvolver produtos e embalagens cujos resíduos possibilitem a reutilização ou reciclagem.



Olimpíada do conhecimento SENAI

9 – PRAZOS ESTABELECIDOS NA RESOLUÇÃO

9.1 - Municípios e Distrito Federal

A partir de 2 de julho de 2004, implementar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e fim da disposição dos resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de bota-fora.

9.2 – Construtoras

A partir de 2 de janeiro de 2005, os grandes geradores, excluídos os Municípios e o Distrito Federal, deverão incluir os projetos de gerenciamento dos resíduos da C. C. nos projetos de obras a serem submetidos à aprovação ou ao licenciamento dos órgãos competente.

10 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABNT.NBR 10004: Resíduos da construção civil sólidos Diretrizes para projeto, implantação e operação Rio de Janeiro, 2004.

____NBR 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos Áreas de transbordo e triagem Diretrizes para projeto, implantação e operação Rio de Janeiro, 2004. 7p.

____NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação Rio de Janeiro, 2004. 12p.

____NBR 15114: Resíduos sólidos da construção civil Áreas de reciclagem Diretrizes para projeto, implantação e operação Rio de Janeiro, 2004. 7p.

____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 preparo de concreto sem função estrutural-Requisitos.

BLUMENSCHNEIDER, Raquel Naves e Rosa Maria Sposto. **Projeto de gerenciamento de resíduos sólidos em canteiros de obras. PGM – Programa de Gestão de Materiais** Universidade de Brasília / CBIC / SINDUSCON-GO

CONAMA, Resolução no 307, de 05 de julho de 2002. **Diretrizes e procedimentos para gestão dos resíduos da construção.** Brasília: MMA/CONAMA.2002.

FILHO, Francisco Furtado. Monografia do Engenheiro. **Proposta para coleta seletiva de resíduo sólido na construção civil.** Pós graduação em Engenharia Ambiental – IETEC

Programa entulho limpo – Coleta seletiva
SINDUSCON-DF / Eco Atitude – Ações Ambientais / Universidade de Brasília

Resíduos da construção e demolição
SINDUSCON-PE / SEBRAE-PE / ADEMI-PE

ANEXO I : RESOLUÇÃO N.º 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 n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto n.º 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, Anexo à Portaria n.º 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 n.º 10.257, de 10 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 resíduo, 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 replicação 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 reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

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

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

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

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

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

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

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

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

JOSÉ CARLOS CARVALHO

Presidente do Conselho

Publicada DOU 17/07/2002

ANEXO II : RESOLUÇÃO N.º 275 DE 25 DE ABRIL 2001

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das atribuições que lhe conferem a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, e tendo em vista o disposto na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999, e

Considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água;

Considerando a necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários;

Considerando que as campanhas de educação ambiental, providas de um sistema de identificação de fácil visualização, de validade nacional e inspirado em formas de codificação já adotadas internacionalmente, sejam essenciais para efetivarem a coleta seletiva de resíduos, viabilizando a reciclagem de materiais, resolve:

Art. 1º Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Art. 2º Os programas de coleta seletiva, criados e mantidos no âmbito de órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, direta e indireta, e entidades paraestatais, devem seguir o padrão de cores estabelecido em Anexo.

§ 1º Fica recomendada a adoção de referido código de cores para programas de coleta seletiva estabelecidos pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não-governamentais e demais entidades interessadas.

§ 2º As entidades constantes no caput deste artigo terão o prazo de até doze meses para se adaptarem aos termos desta Resolução.

Art. 3º As inscrições com os nomes dos resíduos e instruções adicionais, quanto à segregação ou quanto ao tipo de material, não serão objeto de padronização, porém recomenda-se a adoção das cores preta ou branca, de acordo a necessidade de contraste com a cor base.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ SARNEY FILHO

Presidente do CONAMA
Publicado DOU 19/06/2001

ANEXO - Padrão de cores

AZUL:	papel/papelão;
VERMELHO:	plástico;
VERDE:	vidro;
AMARELO:	metal;
PRETO:	madeira;
LARANJA:	resíduos perigosos;
BRANCO:	resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
ROXO:	resíduos radioativos;
MARROM:	resíduos orgânicos;
CINZA:	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

ANEXO III ; LEGISLAÇÃO, NORMAS E COMITÊS DA ABNT

A) LEGISLAÇÃO

LEI FEDERAL Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, tendo como objetivos a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida. E, ainda, o princípio do poluidor-pagador, que tem a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

LEI ESTADUAL Nº 7.772, DE 08 DE SETEMBRO 1980

Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais.

LEI ESTADUAL Nº 14.128 DE 19 DE DEZEMBRO DE 2001

Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais. (À REGULAMENTAR)

LEI MUNICIPAL N.º 2.968, DE 03 DE AGOSTO DE 1978:

Approva o regulamento de limpeza urbana de Belo Horizonte;

LEI MUNICIPAL N.º 4.253 de 04/12/85

Dispõe sobre a Política de Proteção, do Controle e da Conservação do Meio Ambiente e da Melhoria da Qualidade de Vida no Município de Belo Horizonte.

DECRETO MUNICIPAL N.º 5.893, DE 16 MARÇO DE 1988

Regulamenta a Lei Municipal N.º 4.253 que dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Belo Horizonte.

LEI MUNICIPAL N.º 7.277, DE 17 JANEIRO DE 1997

Institui a Licença Ambiental

LEI MUNICIPAL N.º 7.638, DE 19 DE JANEIRO DE 1999

Cria o Programa de Incentivo à Instalação e Ampliação de Empresas, O Fundo Municipal de Desenvolvimento Econômico de Belo Horizonte, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e dá outras providências.

DECRETO MUNICIPAL 10.054 DE 5 DE NOVEMBRO DE 1999

Dispõe sobre o Programa de Incentivo à Instalação e Ampliação de Empresas – PROEMP e sobre as exigências para o gozo de benefício fiscal previsto no inciso I do artigo 3 da Lei N.º 7.638, de 19 de janeiro de 1999.

LEI MUNICIPAL N.º 8.616, DE 14 DE JULHO DE 2003

Contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte;

LEI MUNICIPAL N.º 9068, DE 17 DE JANEIRO DE 2005

Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e a destinação final de resíduo sólido que menciona e dá outras providências.

B) NORMAS NBR

NORMA	NÚMERO
1) Resíduos sólidos - Classificação	NBR10004:2004
2) Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos	NBR8419
3) Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos	NBR8849
4) Amostragem de resíduos sólidos	NBR10007:2004
5) Armazenamento de resíduos sólidos perigosos	NBR12235
6) Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho	NBR11175
7) Coleta de resíduos sólidos	NBR13463
8) Tratamento no solo (landfarming) - Procedimento	NBR13894
9) Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Área de transbordo e triagem- Diretrizes para projeto, implantação e operação	NBR15112
10) Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação	NBR15113
11) Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação	NBR15114
12) Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos	NBR15115
13) Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos	NBR15116

ANEXO IV: TABELA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

ITEM	MATERIAL	CLASSE	DESTINO	Existe o local em MG?
1	Aço de Construção	B	Doação/Venda/reaproveitamento/Brechó	Sim
2	Alumínio	B	Doação/Venda/reaproveitamento	Sim
3	Arame	B	Doação/Venda/reaproveitamento	Sim
4	Areia	A	Reaproveitamento	
5	Argamassa endurecida	A	Usina de Reciclagem SLU	Sim
6	Asfalto a quente	B	Reaproveitável na obra	Sim
7	Bloco de concreto celular	A	Usina de Reciclagem SLU/Brechó	Sim
8	Bloco de concreto comum	A	Usina de Reciclagem SLU/Brechó	Sim
9	Brita contaminada	A	Usina de Reciclagem SLU	Sim
10	Cabo de aço	B	Doação/Venda	Sim
11	Carpete	B	Aterro Sanitário	Sim
12	Cerâmica	A	Usina Reciclagem SLU/Brechó	Sim
13	Concreto armado	A	Usina de ReciclagemSLU	Sim
14	Concreto endurecido	A	Usina de ReciclagemSLU	Sim
15	Efluente,lodo e licor de limpeza de fossa	D	Rede Pública(Ef), firma espec.(LF)	
16	Fio ou cabo de alumínio	B	Doação/Venda	Sim
17	Fio ou cabo de cobre	B	Doação/Venda	Sim
18	Gesso	C	Criar aterro específico	
19	Gesso acartonado	C	Criar aterro específico	
20	Lamina do melamínico	C	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim/Não
21	Lataria contaminada	D	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim/Não
22	Louça	A	Doação/Brechó	Sim
23	Madeira compensada	B	Fornos de padaria/caldeira	Sim
24	Madeira serrada	B	Fornos de padaria/caldeira	Sim
25	Mangote de vibrador	B	Doação ou vendas	Sim

CONTINUAÇÃO

ANEXO IV: TABELA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

ITEM	MATERIAL	CLASSE	DESTINO	Existe o local em MG?
26	Manta asfáltica	C	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim/Não
27	Manta de lã de vidro	C	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim
28	Material de escavação aproveitável	A	Reaproveitamento/Aterro de inertes	Sim
29	Material orgânico	-	Aterro sanitário	Sim
30	Papel e papelão	B	Doação/Venda	Sim
31	Peças de fibras de nylon(piscina, banheira)	C	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim
32	Peças em fibrocimento	D	Aterro/criar aterro específico/Brechó	Sim
33	Pedras em geral-mármore, granito, pedra São Tomé	A	Usina de Reciclagem SLU/Brechó	Sim
34	Perfis metálicos ou metalon	B	Doação/Venda	Sim
35	Plástico contaminado com argamassa	B	Aterro Sanitário	Sim
36	Plástico(conduites, espaçadores, mangueira de laje e forma)	B	Doação/Venda	Sim
37	Prego	B	Doação/Venda	Sim
38	PVC	B	Doação/Venda	Sim
39	Resíduos cerâmicos	B	Usina de Reciclagem/SLU	Sim/Não
40	Resto de alimentos	A	Aterro Sanitário	Sim
41	Rolo, pincel, trincha(contaminadores)	D	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim/Não
42	Saco de papelaõcontaminado com cimento ou argamassa	B	sem destino	Não
43	Sobra de demolição de blocos de concreto com argamassa	B	Usina de Reciclagem	Sim
44	Solo orgânico ou vegetação	A	Aterro /SLU	Sim
45	Solvente	D	Aterro sanitário ou criar aterro específico	Sim/Não
46	Telas galvanizadas e telas de nylon	B	Usina de Reciclagem/SLU	Sim
47	Telha, bloco ou tijolo cerâmico	A	Usina de Reciclagem /Brechó	Sim
48	Tinta a base de água	D	Aterro / criar aterro específico/Brechó	Sim/Não
49	Tinta a base de solvente	D	Aterro / criar aterro específico/Brechó	Sim
50	Vidro	B	Doação ou vendas	Sim

