



Prefeitura Municipal de São Vicente

*Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade*

**ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**



Prefeitura Municipal de São Vicente

*Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade*

SEOBAM - SECRETARIA DE OBRAS E MEIO AMBIENTE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO DO PGRCC

Neste Roteiro será disponibilizado orientações para o preenchimento e elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil , conforme assuntos abaixo:

- 1 Classificação dos resíduos, conforme Resolução CONAMA 307/02
- 2 Estimativa de Resíduos de Construção, Demolição e Reforma
- 3 Geração de resíduos por etapa de uma obra
- 4 Acondicionamento
- 5 Transporte
- 6 Reciclagem, Reutilização e Destinação
- 7 Legislação e Normas Específicas

1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E REFORMA

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, gesso;



Prefeitura Municipal de São Vicente

*Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade*

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação,

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.

2 CALCULO PARA ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RCC

2.1 Construção

- **Estimativa em peso:** Para o cálculo da quantidade dos resíduos de construção, em peso, multiplicar a área total a ser construída por 150 kg/m².
- **Estimativa em volume:** Para a estimativa dos resíduos em volume, dividir o peso obtido por 1.300 kg/m³.

2.2 Demolição/Reforma

- **Estimativa em volume:** Estimar o volume de resíduos, multiplicando as áreas das paredes, piso, lajes intermediárias, cobertura, etc., pelas respectivas espessuras médias.
- **Estimativa em peso:** Para a estimativa de resíduos, em peso, multiplicar o volume obtido por 1.300 kg/m³.

Obs: Caso o empreendedor disponha de outras formas para a estimativa de resíduos, esta poderá ser adotada, desde que seja apresentada a memória de cálculo e a fonte, ou experiência própria.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

3 GERAÇÃO DE RESÍDUOS POR ETAPA DE UMA OBRA

A Tabela abaixo apresenta as fases de uma obra e os possíveis resíduos da Construção Civil gerados.

| FASES DA OBRA | POSSÍVEIS RESÍDUOS GERADOS |
|-----------------------------|--|
| Limpeza do Terreno | Solos Rochas, Vegetação, Galhos |
| Montagem do Canteiro | Blocos Cerâmicos, Concreto, Areia, Brita, Madeira |
| Fundações | Solos, Rochas |
| Superestrutura | Concreto, Areia, Brita, Madeira, Sucata de Ferro, Plástico |
| Alvenaria | Blocos Cerâmicos, Blocos de Concreto, Argamassa Papel, Plástico |
| Instalações Hidro sanitária | Blocos Cerâmicos, PVC |
| Instalações Elétricas | Blocos Cerâmicos, Conduítes, Mangueira, Fio de Cobre |
| Reboco Externo/Interno | Argamassa |
| Revestimentos | Pisos e Azulejos Cerâmicos e Laminado de Madeira Papel, Papelão, Plástico |
| Forro de Gesso | Placas de Gesso Acartonado |
| Pinturas | Tintas, Seladoras, Vernizes, Texturas |
| Coberturas | Madeiras, Cacos de Telhas de Fibrocimento |

Fonte: VALOTTO, 2007.

Obs. As "fases da obra" servem como modelo para o preenchimento do cronograma.

4 ACONDICIONAMENTO

Os dispositivos de armazenamento usualmente utilizados são as bombonas, bags, baias e caçambas estacionárias. Estes dispositivos deverão ser devidamente sinalizados contendo informações sobre o tipo de resíduo acondicionado, visando a organização da obra e preservação da qualidade do RCC.

a) As bombonas são recipientes plásticos, geralmente na cor azul, com capacidade de 50L que servem principalmente para depósito inicial de restos de madeira, sacaria de embalagens plásticas, aparas de tubulações, sacos e caixas de embalagens de papelão, papéis de escritório, restos de ferro, aço, fiação, arames etc.

b) As bags se constituem em sacos de rafia com quatro alças e com capacidade



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

aproximada de 1m³. As bags geralmente são utilizadas para armazenamento de serragem, EPS (isopor), restos de uniformes, botas, tecidos, panos e trapos, plásticos, embalagens de papelão etc.

c) Baias são depósitos fixos, geralmente construídos em madeira, em diversas dimensões que se adaptam às necessidades de espaço. São mais utilizadas para depósito de restos de madeira, ferro, aço, arames, EPS, serragem etc.

d) As caçambas estacionárias são recipientes metálicos com capacidade de 3 a 5m³ empregadas no acondicionamento final de blocos de concreto e cerâmico, argamassa, telhas cerâmicas, madeiras, placas de gesso, solo e etc.

5 TRANSPORTE

O Controle de Transporte de Resíduos – CTR deverá conter as informações conforme modelo abaixo:

CTR – CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS N°: _____
(3 vias: gerador, transportador e receptor)

1. IDENTIFICAÇÃO DO TRANSPORTADOR

Nome ou Razão Social: _____ Tel: _____
Endereço: _____ Cadastro Municipal: _____
Nome do Condutor: _____ Placa do veículo: _____

2. IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR

Nome ou Razão Social: _____ Tel: _____
Endereço: _____ CPF /CNPJ: _____

2.1 ENDEREÇO DA RETIRADA

Rua/Av: _____ Bairro: _____ Município: _____

3. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA RECEPTORA DE GRANDES VOLUMES

Nome ou Razão Social: _____ N° da Licença Funcionamento: _____
Endereço: _____ Tel: _____

4. CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO

Volume transportado: _____ m³ Quantidade de Viagens: _____
Concreto/Argamassa/Alvenaria () Solo () Volumosos (podas) () Volumosos – móveis e outros () Madeira ()
Outros* () *Especificar _____

5. RESPONSABILIDADES

Visto do condutor do veículo: _____ Visto do gerador ou responsável pelo serviço: _____
Visto e Carimbo da Área Receptora de Grandes Volumes: _____
Data: ___/___/___ Horário: _____ h _____



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

Obs. A apresentação do controle de transporte de resíduos é obrigatória imediatamente após qualquer movimentação dos resíduos da construção civil, quer seja para **destinação final em Aterros Licenciados** ou para **reutilização em outras áreas** autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

6 RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E DESTINAÇÃO

A Tabela abaixo apresenta possíveis formas de Reaproveitamento/Reutilização para os diversos tipos de RCC gerados no canteiro de obra:

| POSSÍVEIS RESÍDUOS GERADOS | POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO | POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA DO CANTEIRO |
|--|-----------------------------------|--|
| Solos | Reaterro | Aterro |
| Blocos Cerâmicos, Concreto, Areia, Brita | Base de Piso, Enchimentos | Fabricação de Agregados |
| Madeira | Fôrmas, Escoras, Gravatas | Lenha |
| Rochas | Jardinagem, Muro de Arrimo | - |
| Sucata de Ferro, Plástico | Reforço para Contrapiso | Reciclagem |
| Papel, Plástico | - | Reciclagem |
| PVC, PPR | - | Reciclagem |
| Conduítes, Mangueira, Fio de Cobre | - | Reciclagem |
| Argamassa | Incorporação Argamassa | Fabricação de Agregados |
| Pisos e Azulejos Cerâmicos | | Fabricação de Agregados |
| Placas de Gesso Acartonado | Readequação em Áreas Comuns | - |
| Tintas, Seladoras, Vernizes, Texturas | - | Reciclagem |

Fonte: VALOTTO, 2007.

A Tabela a seguir apresenta os cuidados no acondicionamento e triagem dos Resíduos, bem como a Destinação adequada aos RCC gerados no canteiro de obra:



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

| POSSÍVEIS RESÍDUOS GERADOS | CUIDADOS REQUERIDOS | DESTINAÇÃO |
|---|---|--|
| Blocos de concretos e cerâmicos, argamassas, concreto, tijolos e assemelhados. | Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado. | Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos da construção civil licenciadas pelos órgãos competentes; os resíduos podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural. |
| Madeira | Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira. | Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras. |
| Plásticos (embalagens, aparas de tubulações etc.) | Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem. | Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos. |
| Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório) | Proteger de intempéries. | Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos. |
| Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.). | Não há | Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos. |
| Serragem | Ensacar e proteger de intempéries. | Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos. |
| Gesso em placas cartonadas | Proteger de intempéries. | É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem. |
| Gesso de revestimento e artefatos | Proteger de intempéries. | É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem. |
| Solo | Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação. | Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes. |
| Telas de fachada e de proteção | Não há | Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos. |
| EPS (poliestireno expandido – exemplo: isopor) | Confinar, evitando dispersão. | Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos |
| Materiais e embalagens contaminados por resíduos perigosos (pincéis, trinchas, panos, trapos, estopas etc.) | Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar. | Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos. |

Fonte: Sinduscon-SP, 2005



Prefeitura Municipal de São Vicente

*Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade*

7 LEGISLAÇÕES E NORMAS ESPECÍFICAS

POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) Lei N°12.305, de 2010, regulamentada pelo Decreto n° 7.404 de 2010.

POLITICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PERS) Lei Estadual N°12.300, de 2006, regulamentada pelo Decreto n°54.645 de 2009.

Resolução CONAMA 307/02, e suas alterações: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Lei Municipal nº 618/10, e suas alterações: Dispõe sobre gerenciamento de resíduos da construção civil e de demolição, quanto à caracterização, triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem e destinação final dos resíduos, no âmbito do município e dá outras providências.

Lei Municipal nº372- A, e suas alterações: Dispõe sobre a disposição de caçambas coletoras de entulho nas vias e logradouros públicos e dá outras providências.

ABNT NBR 15112:2004 Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, Áreas de Transbordo e triagem. Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15113:2004 Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos inertes – Aterros. Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15114:2004 Resíduos Sólidos da Construção Civil – Área de Reciclagem. Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15115:2004 Agregados reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil Execução de Camadas de Pavimentação - Procedimentos.

ABNT NBR 15116:2004 Agregados reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.



Prefeitura Municipal de São Vicente

*Cidade Monumento da História Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade*

8 REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002**. Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1.

Lei Municipal nº 618/10, e suas alterações: Dispõe sobre gerenciamento de resíduos da construção civil e de demolição, quanto à caracterização, triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem e destinação final dos resíduos, no âmbito do município e dá outras providências.

VALOTTO, Daniel Vitorelli. **Busca de informação: gerenciamento de resíduos da construção civil em canteiro de obras**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Londrina, 2007.

SINDUSCON-SP. **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil**. São Paulo, 2005.