

IDEIAS QUE CONTRIBUEM

No objetivo de incentivar a reinserção dos resíduos reutilizáveis e recolher materiais aproveitáveis que sobram e não mais serão utilizados nos canteiros de obras, em reformas particulares ou públicas, existem programas de caráter social voltados a ajudar famílias de baixa renda a reformar e melhorar suas moradias.

Para obter mais informações sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Itajaí procure a FAMAI ou acesse o site:

Fone: (47) 3348 8031

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. Área de Transbordo e Triagem/Diretrizes para projeto, implantação e operação - Rio de Janeiro, 2004.

NBR 15113: Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes. Áreas/Diretrizes para projeto, implantação e operação - Rio de Janeiro, 2004.

NBR 15114: Resíduos Sólidos da Construção Civil. Áreas de Reciclagem/Diretrizes para projeto, implantação e operação - Rio de Janeiro, 2004.

Blumenschein, Raquel Naves e Rosa Maria Spotto - Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Obras de Obras/PGM - Programa de Gestão de Materiais, Universidade de Brasília / CSIC / Sinduscon/GO.

CONAMA, Resolução nº 307, de 05 de novembro de 2002. Diretrizes e Procedimentos para Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção. Brasília: MMA/CONAMA, 2002.

Lei 12.305/2010 (LEI ORDINÁRIA) de 02 de agosto de 2010.

Resolução CONAMA 348/2004.

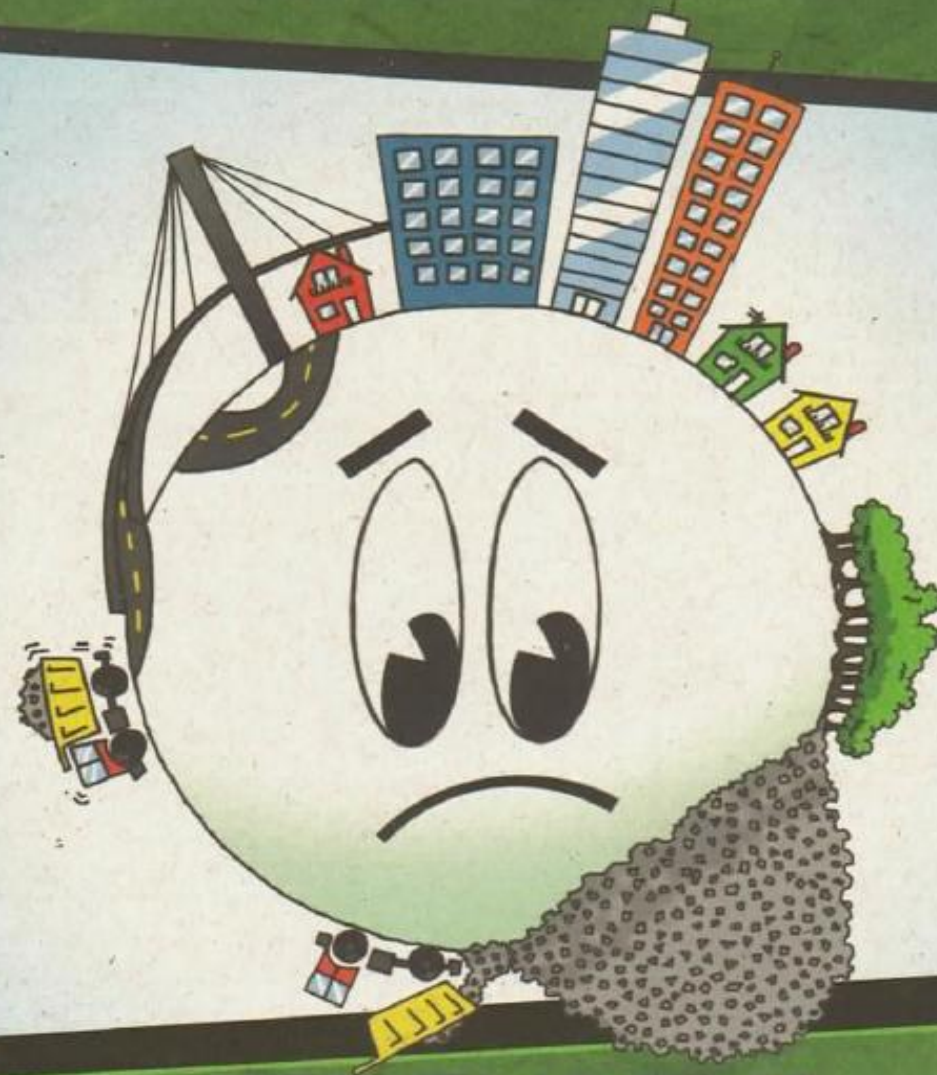
Resolução CONAMA 431/2011.



PREFEITURA DE
ITAJAÍ



DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
NA CONSTRUÇÃO CIVIL

APRESENTAÇÃO

Cuidar do planeta é um dever de todos. A conservação do meio ambiente tornou-se uma preocupação mundial e infelizmente conflita com o desenvolvimento econômico em sua contínua exploração aos recursos naturais na busca por matéria-prima e energia.

A Construção Civil não se difere nisto. Apesar de seus reconhecidos impactos socioeconômicos contribuindo com a economia e a alta geração de empregos, viabiliza moradias e infraestrutura, entre muitos outros, ela ainda carece de cuidados quando se refere à destinação de seus resíduos sólidos, principalmente nos centros urbanos.

Com a entrada em vigor da Resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o setor da construção civil começou a integrar as discussões a respeito do controle e da responsabilidade pela destinação de seus resíduos sólidos, o que é reforçado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, que impõe a gestão adequada destes resíduos. A união entre o empresariado, sociedade civil e a gestão pública é extremamente relevante para a minimização dos danos causados ao meio ambiente.

Essa resolução define, portanto, responsabilidade e deveres, inclusive da necessidade de cada município licenciar as áreas para a disposição final, fiscalizar o setor em todo processo e programar planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Com isso, abre-se o caminho para que os setores público e privado possam juntos prover os meios mais adequados para o manejo e disposição desses resíduos.

Essa cartilha educativa tem como objetivo informar e sensibilizar a todos sobre os danos causados pela gestão inadequada dos resíduos sólidos gerados pela construção civil e instruir sobre as soluções e possibilidades para a resolução desses problemas.

Então... Mãos à obra.

TEXTO, ILUSTRAÇÕES

E PROJETO GRÁFICO: Rodrigo Mez

REVISÃO:

Sônia Rosa Day,
Susana Cunha e
Francisco Carlos Nascimento

COLABORAÇÃO:

Marlon Stein
e Janaina Menezes



LIXO, na linguagem técnica é denominado **RESÍDUO SÓLIDO** e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas, podendo ou não ser reaproveitados ou reciclados.



QUEM É QUEM NA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Definições usadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

GERADORES: São pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem resíduos da Construção Civil;

TRANSPORTADORES: São pessoas físicas ou jurídicas encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes e as áreas de destinação;

AGREGADO RECICLADO: É o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentam características técnicas para a aplicação em obras de edificações, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras;

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: É o sistema de gestão que visa redução, reutilização ou reciclagem de resíduos, incluindo o planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

REUTILIZAÇÃO: É o processo de reaplicação de um resíduo sem a sua transformação;

RECICLAGEM: É o processo de reaproveitamento de um resíduo após ter sido submetido à transformação;

BENEFICIAMENTO: É o ato de submeter um resíduo a operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-lo de condições para que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

ATERRO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: É a área onde será empregada técnica de disposição de resíduos da construção civil visando 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;

ÁREAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS: São áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

LOGÍSTICA REVERSA: Conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento ou destinação final ambientalmente adequada. (Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010).

O QUE É IMPACTO AMBIENTAL

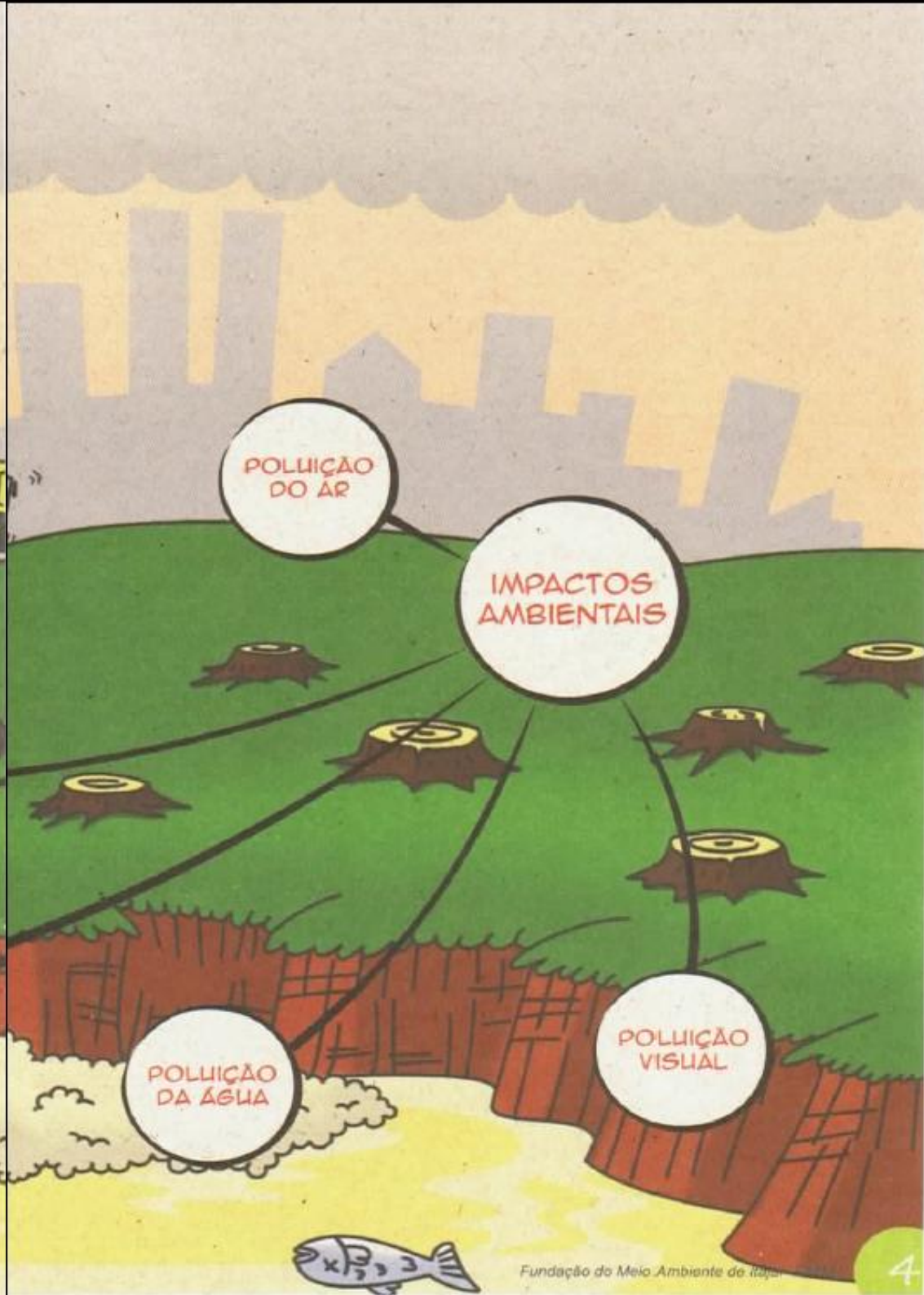
A expressão Impacto Ambiental, segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente é definida como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e a qualidade dos recursos ambientais.

IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL

O descompromisso dos geradores no manejo e, principalmente, na destinação dos resíduos, provocam os seguintes impactos ambientais:

- Degradação das áreas de nascentes de rios e de preservação permanente;
- Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- Assoreamento de rios e córregos;
- Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como piscinões, galerias, sarjetas, etc.
- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana;
- Existência e acúmulo de resíduos que podem gerar risco por sua periculosidade.



OS GERADORES E SUAS RESPONSABILIDADES

A geração dos resíduos sólidos da construção civil pode representar mais da metade dos resíduos sólidos urbano. Estima-se que a geração de resíduos da construção civil (RCC) situa-se em torno de 450 quilos por habitante ao ano (150 kg/m² construído), variando naturalmente de cidade a cidade juntamente com a oscilação da economia. A grande quantidade de resíduos da indústria da construção civil é proveniente de perdas de materiais de construção nos canteiros de obras, resultante dos materiais desperdiçados durante o processo de execução de um serviço. Outras fontes geradoras são as demolições e as reformas que promovem a eliminação de diversos componentes durante a utilização ou após o término da vida útil da edificação.

Aproximadamente 75% dos resíduos de construção civil são provenientes de construções informais (obras não licenciadas), enquanto 15% a 30% são oriundas de obras formais (licenciadas pelo poder público).

(Fonte: Gestão Ambiental Resíduos da Construção Civil, Pinto T. P. 2005)

O gerador de RCC cuja quantidade produzida exceda um metro cúbico (1m³), e que seja proveniente de estabelecimentos domiciliares, públicos, comerciais, industriais e de serviços, será denominado **grande gerador** e este será responsável pelos serviços de acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos seus resíduos, devendo custeá-los (Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002). Por conseguinte se a produção for inferior a um metro cúbico (1m³) de resíduos é caracterizada como *pequena geração* e será gerenciada pelo sistema de limpeza urbana municipal. O **pequeno gerador** será atendido pelo poder público municipal.



CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos são compostos por diversos materiais, tais como: diferentes tipos de plásticos, isolantes, papel, materiais betuminosos, madeiras, metais, concretos, argamassas, blocos, tijolos, telhas, solos e gessos, e são classificados assim:

CLASSE A: São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como os procedentes de:

- Pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; Edificações; componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassas e concreto;
- Processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.

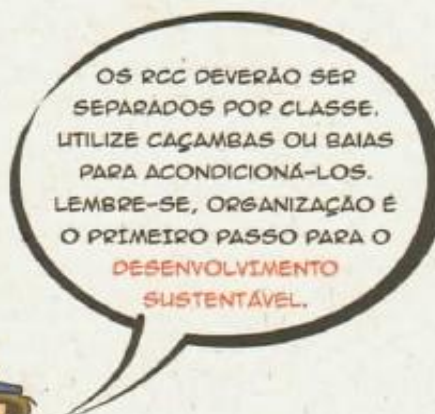
CLASSE B: São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

CLASSE C: São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

CLASSE D: São os resíduos perigosos procedentes de processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados procedentes de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** visa a aplicação de uma estratégia econômica, ambiental e técnica, integrada ao processo e produtos, a fim de aumentar a eficiência do uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização, reaproveitamento ou reciclagem dos resíduos gerados, com benefícios ambientais e econômicos para a sociedade.



OS RCC DEVERÃO SER SEPARADOS POR CLASSE. UTILIZE CAÇAMBAS OU BAIAS PARA ACONDICIONÁ-LOS. LEMBRE-SE, ORGANIZAÇÃO É O PRIMEIRO PASSO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.



REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR.

A necessidade de diminuir a geração e se aproveitar os RCC, não resulta apenas da vontade de economizar, trata-se de uma atitude fundamental para a preservação do 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 caso.

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

- Reduzir o desperdício e a quantidade de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classe e tipo;
- 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 da quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- Diminuição da contaminação do meio ambiente;
- Diminuição do custo de produção;
- Diminuição dos gastos com a gestão dos resíduos.

COM OS RESÍDUOS
CLASSE B SELECIONE-OS
E OS ENCAMINHE PARA A
RECICLAGEM OU SEU
DESTINO MAIS
ADEQUADO.



VAI CONSTRUIR OU REFORMAR? ENTÃO...

ESCOLHA O PROCESSO CONSTRUTIVO: Inclua ao planejamento de sua obra a implementação da metodologia do *Desenvolvimento Sustentável*.

AVALIE A VIABILIDADE DO USO DOS COMPONENTES DO ENTULHO. Os resíduos *Classe A* podem 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. Recicle os de *Classe B* e através da coleta seletiva. Informe-se junto aos fornecedores sobre os resíduos de *Classe C* e *D* soluções de reciclagem junto à seus fabricantes.

PROVIDENCIE RECIPIENTES para acondicionamento dos materiais a serem segregados. Estes recipientes serão identificados conforme o material a ser selecionado. O padrão de cores para os resíduos deve estar de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275 de 19 de julho de 2001.

CAPACITE OS ENVOLVIDOS, por meio de um treinamento geral, realizado com todos os funcionários para que evitem o desperdício e destinem os resíduos para o seu recipiente apropriado. Conscientize os colaboradores de sua obra sobre a importância do processo para a preservação do meio ambiente.

FORME UM GRUPO DE TRABALHO. Vise pessoas conscientes e realmente comprometidas com a importância da preservação do meio ambiente, e defina cargos e responsabilidades para que o planejamento atinja seus objetivos e metas, sem esquecer que todos são responsáveis pelo sucesso do programa.

ESTABELEÇA A LOGÍSTICA DO TRANSPORTE para a 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.

ORGANIZE-SE: Faça o levantamento da entrada de matérias-primas/insumos em sua obra e faça uma comparação com a saída dos resíduos. Assim você terá total controle de suas despesas e desperdícios.

PAPEL/PAPELÃO

PLÁSTICOS

METAIS

VIDROS

ORGÂNICO

PERIGOSOS

MADEIRA

GERAIS

RADIOATIVOS

AMBULATORIAIS
OU SAÚDE

ações, tratamento e destinação dos RCC

TERRA DE REMOÇÃO / CLASSE A:

Utilize na própria obra;
Reutilize na restauração de solos contaminados, aterros e terraplanagem de terrenos ou de jazidas abandonadas devidamente autorizadas por órgão competente ou em aterros de inertes licenciados.

TIJOLO, PRODUTO CERÂMICO E PRODUTO DE CIMENTO / CLASSE A:

Encaminhe para Empreendimentos de Reciclagem de Entulho;
Aterros de Inertes licenciados.

ARGAMASSAS / CLASSE A:

Encaminhe para Empreendimentos de Reciclagem de Entulho;
Aterros de Inertes licenciados.

MADEIRA / CLASSE B:

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

METAIS / CLASSE B:

Empreendimento de reciclagem de materiais metálicos;
Cooperativas e associações de catadores;
Depósitos de ferro-velho devidamente licenciados.

EMBALAGENS, PAPEL, PAPELÃO E PLÁSTICOS / CLASSE B:

Empreendimentos de reciclagem de materiais plásticos e papelão;
Cooperativas e associações de catadores. Em Itajaí a Cooperativa de Coletores de Material Recicláveis da Foz do Rio Itajaí - Cooperfoz.
Embalagens de cimento e argamassa: Encaminhe ao fornecedor, efetuado assim a Logística Reversa, baseado na lei 12.305/2010 que estabelece que fabricante ou exportador devem conceder destinação adequada aos produtos e embalagens devolvidos.

VIDROS / CLASSE B:

Empresas de reciclagem de vidros;
Cooperativas e associações de catadores;

RESÍDUOS CLASSE C:

Resíduos sem tecnologias ou aplicações de reciclagem ou recuperação;
Encaminhe ao fornecedor, efetuando assim a Logística Reversa, baseado na lei 12.305/2010 que estabelece que fabricante ou exportador devem conceder destinação adequada aos produtos e embalagens devolvidos.

RESÍDUOS PERIGOSOS E CONTAMINADOS (ÓLEOS, TINTAS, VERNIZES, PRODUTOS QUÍMICOS E AMIANTO) / CLASSE D:

Empresas de reciclagem de tintas e vernizes;
Empresas de co-processamento, na ausência encaminhar para aterro industrial;
Encaminhe ao fornecedor, efetuado assim a Logística Reversa, baseado na lei 12.305/2010 que estabelece que fabricante ou exportador devem conceder destinação adequada aos produtos e embalagens devolvidos.

RESÍDUOS ORGÂNICOS:

Acondicionar os resíduos 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.

