

# Gerencie adequadamente seu entulho.

**Cartilha de Resíduos da Construção Civil.**



Prefeitura do município de Guairá-SP



Departamento de Esgoto e Água de Guairá



## INTRODUÇÃO

Nosso país está em pleno crescimento, a cada dia centenas de novas obras se iniciam, demolições e novas edificações surgem em meio a cidade, gerando emprego, renda e muito entulho. Também chamado de metralha os amontoados de pedaços de tijolos, madeiras, pregos e ferragens velhas, blocos e telhas, gerados em uma obra, não devem ser vistos como **lixo**, mas sim, como **resíduos recicláveis** chamados de **resíduos da construção civil (RCC)** e **demolição**!

Parceiros e parceiras, vamos ficar atentos, pois cada pedacinho de tijolo, cada prego ou parafuso, lascas de madeira, aquela fiação velha, as telhas e muitos outros materiais, que no passado eram vistos como lixo ou entulho de obra, agora devem ser corretamente segregados e armazenados. Pois assim contribuímos para construir um mundo mais sustentável. **Vamos Reciclar!**



Os **resíduos da construção civil** são produzidos em demolições, reformas ou em novas construções. Em qualquer um dos casos devemos Reduzir, Segregar e Acondicionar de maneira correta para facilitarmos a reciclagem.

Vejamos a porcentagem de geração de resíduos entre reformas e novas construções.

Temos muitos engenheiros e outros profissionais pesquisando este assunto, para entender os problemas e criar soluções adequadas para a redução, segregação e acondicionamento dos resíduos da construção civil, Espinelli em 2005 construiu a tabela abaixo, vamos observar !!!

**Taxa de desperdício de materiais (média %)**

Concreto Usinado	9
Placas cerâmicas	11
Aço	13
Blocos e Tijolos	14
Revestimento têxtil	14
Eletrodutos	15
Tubos para sistemas prediais	15
Tintas	17
Condutores	27
Gesso	30

Fonte: CREA-PR

Como percebemos nas informações acima, essa história de resíduos de construção civil é coisa séria, observem quanto se perde em desperdícios. Mas essa situação pode mudar e só depende de nós mesmos !!!

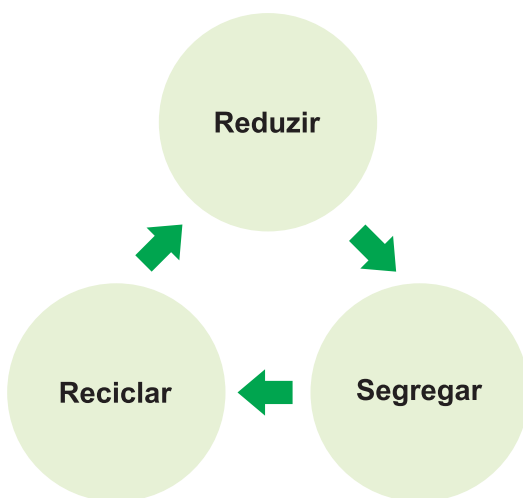
## **Aprendendo a Fazer...**

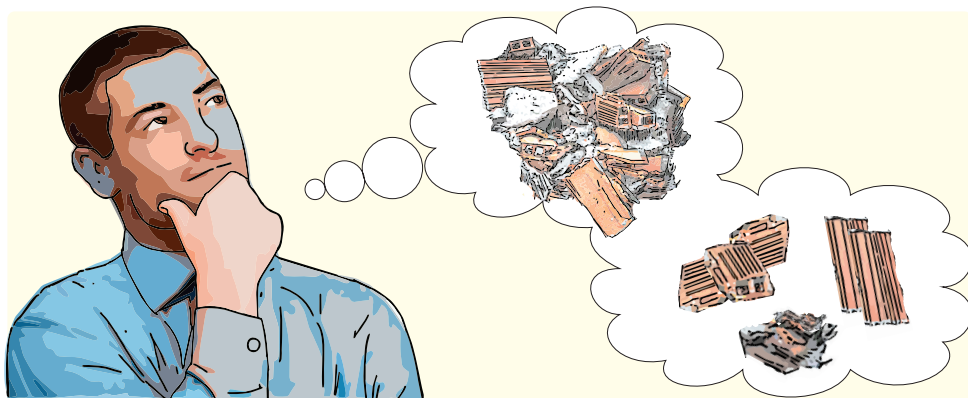
**O ciclo da gestão dos resíduos sólidos da construção civil** é muito amplo, por isso, nós o dividimos em um conjunto de etapas. Podemos resumir este conjunto de etapas, lembrando as mais importantes, são elas: produção, segregação, acondicionamento, transporte, reciclagem. E é claro, as características das etapas, também mudam de acordo com o tipo de obra, e a região onde acontecem as obras.

Mas o que realmente importa para os amigos e amigas que estão com o pé na obra, é pensar em uma parte do ciclo da gestão, observem bem as próximas páginas !!! **Com o pé na obra!!!**

O entulho de obra, também conhecido como metralha não pode ser armazenado de qualquer maneira, é necessário que todos os colaboradores envolvidos sempre fiquem atentos para as três etapas básicas do manejo e gestão dos resíduos da construção civil, no canteiro de obra :

**Reduzir, Segregar e Armazenar.**





**1. REDUZIR os desperdícios** é a base da boa gestão e depende muito de nossas ações, além de reduzirmos custos, vamos contribuir para um mundo melhor e ecologicamente sustentável. Então devemos usar os materiais e ferramentas com muita atenção e bom senso. Ao preparar argamassa pense bem na quantidade necessária para a tarefa, assim reduzimos a sobra de argamassa !!!

Quando for usar madeira, pare e pense nas medidas, quanto maior a atenção menor a sobra no corte !!!

Ao pegar pregos e parafusos, lembre-se, pegue apenas o necessário para o serviço, evitando perdas e desperdício !!!

Quando for carregar, blocos, tijolos, telhas ou outros materiais pesados e volumosos procure usar um carrinho, assim diminui o risco de quebrá-los, reduzindo a produção de resíduo !!!



**2. SEGREGAR** é a mesma coisa que selecionar, não podemos misturar os tipos de lixo não é mesmo, é muito importante que todos os camaradas selecionem de maneira correta o resíduo. Quando você estiver no refeitório, escritórios ou vestuário, fiquem atentos pois também precisamos segregar o resíduo seguindo as cores da lixeira ou placas indicativas, vejamos: marrom para orgânico (comida, etc), azul para o papel, preto para madeira, vermelho para o plástico, verde para o vidro e amarelo para o metal. É importante saber que as pilhas, baterias de celulares e relógios, remédios e cd's e dvd's não precisam ser jogados em locais especiais e não podem ser jogados nas lixeiras coloridas.

ORGÂNICO

PAPEL

MADEIRA

PLÁSTICO

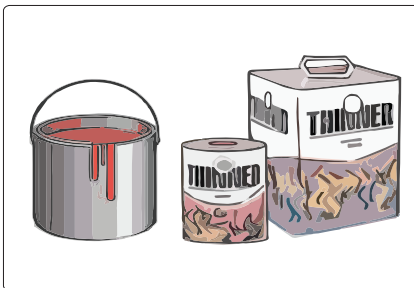
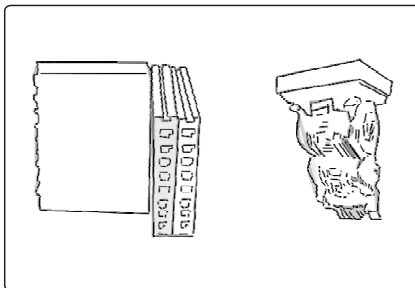
VIDRO

METAL

Agora, quando estiver no canteiro de obras, com o pé na obra, aí sim é que todos poderão colaborar para a boa gestão de resíduos da construção civil, mas precisamos ver com mais detalhes, observem!

## 2.1 SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS NA OBRA

Os Resíduos Sólidos de Construção Civil RCC tem sua composição diversificada, que varia de acordo com o tipo de obra e também com a região onde está sendo feita a obra. No Brasil já existe um conjunto de leis e normas que classificam os resíduos, em Classes, definidas pelas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, são elas, as Resoluções Conama 307/2002, 348/2004 e 431/2011, por tanto devemos segui-las!



A **Classe A** é composta por: tijolos quebrados e os seus cacos, pedaços de bloco de concreto, as placas de cerâmica, argamassa velha e fragmentos de telha de cerâmica, tubos e meios fios com origem na fabricação de pré- moldados. Estes resíduos após a triagem devem ser guardados em caçambas metálicas ou baias construídas de madeira, colocados em local de fácil acesso para sua retirada da obra. Não se esqueça de sinalizar corretamente os tipos de resíduo que ali serão colocados!



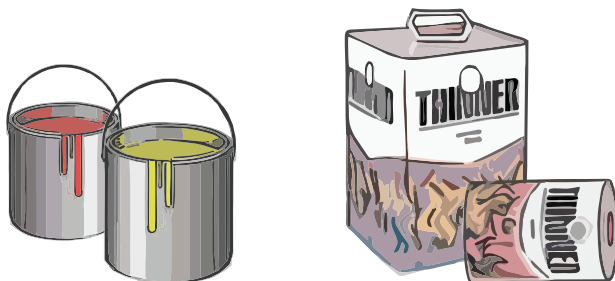
A **Classe B** é composta por: plásticos duros e moles, pedaços de lona e vinil velhos, papel e papelão, os vidros e todas as madeiras, gesso e metais. Não podemos esquecer, sempre que for possível devemos limpar as madeiras e os vidros antes de fazer a seleção!!!



A **Classe C** é composta por todos os resíduos classificados como não perigosos que ainda não temos tecnologia para a reciclagem!!!



A **Classe D** é composta por resíduos classificados como perigosos, são eles: os solventes, pedaços de bedin, todos os óleos e graxas, restos de tintas e ainda resíduos gerados na demolição de clínicas radiológicas e indústrias químicas.



**Resumo das Classes A, B, C e D segundo a Resolução Conama 307/2002, 348/2004 e 431/2011, leiam com atenção!**

### **Classe A**

Tijolos quebrados e os seus cacos, pedaços de bloco de concreto, as placas de cerâmica, argamassa velha e fragmentos de telha de cerâmica, tubos e meios fios com origem na fabricação de pré moldados.

### **Classe B**

Plásticos duros e moles, papel e papelão, os vidros e todas as madeiras, gessos e metais.

### **Classe C**

Resíduos que ainda não temos tecnologia para a reciclagem.

### **Classe D**

Solventes, todos os óleos e graxas, restos de tintas e ainda resíduos gerados na demolição de clínicas radiológicas e indústrias químicas.

### 3. Armazenar e Acondicionar Corretamente

Tenho certeza, todos aprenderam como segregar os resíduos da construção civil, e logo vem a pergunta:

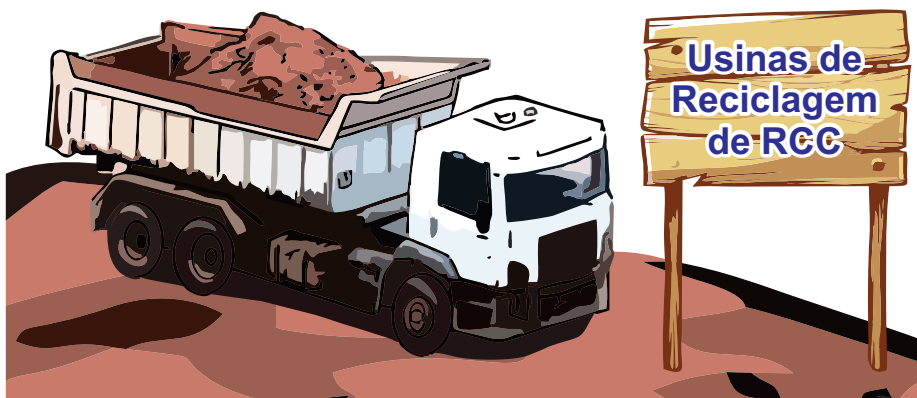
**Onde vamos guardar isso tudo?**

Muitos veteranos nos ensinam que devemos fazer um acondicionamento inicial e depois o acondicionamento final !!!

Vamos pensar! ... É simples, primeiro guardamos o resíduo em um local certo, de acordo com as classes A-B-C-D, e depois no fim do turno, por exemplo, o montante de resíduo armazenado será levado para o acondicionamento final em caçambas ou baias grandes, para que seja retirado da obra semanalmente ou diariamente.

**Simplificando:** seleciona tudo e guarda em bags que são aqueles grandes sacos, bombonas plásticas ou caixas de madeira, baias médias e pequenas, e então quando encher os locais, devemos, levar para o acondicionamento final, também em locais apropriados e de acordo com as classes A-B-C-D. Aí sim, na destinação final os locais devem ter grandes dimensões, quando possível protegido da chuva e sempre em locais de fácil acesso para a retirada da obra!!!

**Vamos observar o desenho !!!**



Os resíduos retirados das obras serão levados pra usinas de reciclagem de resíduos da construção civil, onde ocorrerá uma seleção mais refinada entre as classes de materiais. Por exemplo: tijolo com tijolo, concreto com concreto, cerâmica com cerâmica. Estes locais que reciclam os RCC, são conhecidos como Centrais de Reciclagem ou Usinas de Reciclagem de RCC, infelizmente temos pouquíssimas centrais destas pelo Brasil, mas este número vai crescer muito !!!

Como podemos reciclar os resíduos selecionados!!!

Os plásticos e papéis –menos o papelão da embalagem de cimento- podem ser direcionados para as cooperativas de catadores bem como os metais leves.

Os sacos de cimento devem retornar à indústria para serem corretamente incinerados !!!

O Gesso pode ser bem triturado e utilizado na correção de solos para a agricultura !!!

Os vidros, quando bem selecionados, podem virar matéria prima para a produção de telhas de fibra de vidro!!!

A madeira limpa e livre de pregos e parafusos pode ser reaproveitada como lenha ou combustível em fornos, e ainda pode voltar a ser papelão e outras possibilidades!!!



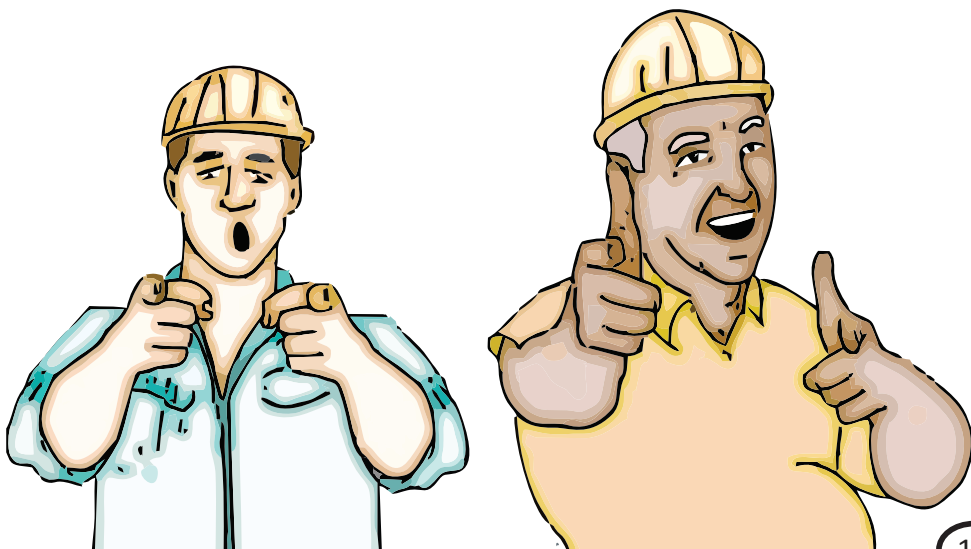
## **Companheiros, amigos e colegas !!!**

Nunca podemos esquecer-nos do tripé dos resíduos para o interior das obras, Reduzir, Segregar e Armazenar!!!

Também é muito importante ressaltar que todas as etapas estudadas até agora, devem ser realizadas no interior da própria obra, dentro do lote da obra.

Pois é proibido a disposição de resíduos na calçada (passeio), se não houver caçamba, devemos manter os resíduos devidamente acondicionados dentro do seu "lote" !!!

Assim estamos ajudando a Natureza e a nós mesmos a vivermos em um mundo melhor !!! Além de manter a obra organizada, reduzimos os custos e todos ganhamos com isso !!!



## **Referências e Bibliografia Consultada**

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15112. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD. Junho 2004a.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15113. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho 2004b.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15114. Resíduos sólidos da construção civil: Área de Reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho 2004c.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15115. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Junho 2004d.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 15116. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural. Junho 2004e.

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.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 348, de 16 de agosto de 2004. Brasília DF, n. 158, 17 de agosto de 2004.

MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº. 431, de 24 de maio de 2011. Brasília DF, n. 99, de 25 de maio de 2011.

CUNHA JÚNIOR, Nelson Boechat (coord.). Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para a construção civil. Sinduscon-MG, 2005. 38 p.

ESPINELLI, U. A gestão do consumo de materiais como instrumento para a redução da geração de resíduos nos canteiros de obras. In: Seminário de Gestão e Reciclagem de Resíduos da Construção e Demolição – Avanços e Desafios. São Paulo. PCC USP, 2005. CD-ROM.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Como implantar um Sistema de Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil nos Municípios. Brasília: Caixa Econômica Federal; Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, 198p.

**ESTA CARTILHA FOI ELABORADA UTILIZANDO UM FORMATO DE DIAGRAMAÇÃO COMPACTO, ISSO POSSIBILITA ECONOMIA DE MATERIAL QUANDO IMPRESSA, DE ACORDO COM O PRINCÍPIO DE REDUÇÃO DE RESÍDUOS DISPOSTO NESTA OBRA.**