

## ESTUDO DE CASO: Geração De Resíduos Da Construção Civil: O Que Fazer?

**Amanda Lima Hadas**

Graduanda em Engenharia Civil,  
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

**Laís Basso de Oliveira**

Graduanda em Engenharia Civil,  
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

**Patricia Pontes de Souza**

Graduanda em Engenharia Civil,  
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

**Cristiane Pirola Narimatsu**

Doutora em Engenharia Química - UFSCar  
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

**Rodrigo Andrade Pereira**

Graduado em Letras – UFMS; Mestre em Literatura Brasileira – UFMS;  
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS.

### RESUMO

Este trabalho relata os resíduos sólidos gerados pela construção civil (RCC'S) e os impactos ambientais gerados pelo mesmo. Classifica os resíduos encontrados no estudo de caso conforme a resolução do CONAMA 307/2002 e dá diretrizes para o acondicionamento, segregação e disposição final do mesmo dentro do canteiro de obra. O mesmo propõe soluções para as percas e sobra de materiais de determinada construção.

**PALAVRAS-CHAVE:** resíduos sólidos; construção civil; sustentável.

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil ocupa posição de destaque na economia nacional, quando considerada a significativa parcela do produto interno bruto (PIB) do país pela qual é responsável, e também pelo contingente de pessoas que, direta ou indiretamente, emprega. Por outro lado, esta indústria é responsável por cerca de 50% do CO<sub>2</sub> lançado na atmosfera e por quase metade da quantidade dos resíduos sólidos gerados no mundo. Por todos estes motivos, a construção civil é um dos grandes vilões ao se falar em impactos ambientais, aparecendo como o principal gerador de resíduos de toda a sociedade (estimativas apontam para uma produção

mundial entre dois e três bilhões de toneladas/ano) (JOHN, 2000).

A Resolução CONAMA 307 (2002) foi elaborada visando conforme seu artigo 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*".

Conforme o Art. 3º, os resíduos da construção civil são classificados, para efeito desta resolução em classes A, B, C e D.

Os resíduos da classe A correspondem aos resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados de: (a) construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; (b) construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto e (c) processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Os resíduos da classe B são os recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Os resíduos da classe C são aqueles para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso. Levando em consideração a resolução 431/2011, retira o gesso da classe C (resíduos ainda inviáveis de reciclagem) e o coloca na classe B (resíduos recicláveis).

Os resíduos da classe D são os perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Nova redação dada pela resolução nº 348/04).

Quanto às etapas a serem seguidas, os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos. Todavia, os resíduos gerados deverão ser segregados, ou seja, separados de acordo com as classes pertencentes e acondicionado para dar boa condição a eles. Após o acondicionamento, os sobejos deverão ser transportados adequadamente para o tratamento apropriado e depois

de tratado, levados a disposição final.

Quanto à segregação, deve-se realizar a separação dessas sobras entre suas diferentes classes. O isolamento deve ser realizado, pois facilita as próximas etapas sendo ela realizada diretamente em sua fonte de geração, a vantagem desta etapa é o ganho de tempo no envio dos sobejos aos seus tratamentos e destinação final dos rejeitos.

No acondicionamento, o gerador deverá confinar os resíduos após a geração até que o mesmo seja transportado, assegurando assim condições de reutilização e de reciclagem, após esta etapa a sobra deverá ser transportada de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte das mesmas.

Após a separação, acondicionamento e transporte, o tratamento deverá ser realizado adequadamente visando a minimização dos impactos ambientais, e conforme a classificação de cada resíduo o mesmo deverá receber uma disposição final apropriada.

## **2 OBJETIVOS**

O presente trabalho tem como objetivo apresentar soluções viáveis, tanto no âmbito econômico quanto sustentável, para a obra visitada. Para isso, será necessário identificar as práticas utilizadas na gestão diferenciada dos resíduos da construção civil (RCC's), da atividade em questão, conhecer a origem propriamente dita dos resíduos detectados, e gerar um modelo para gestão dos RCCs que possa auxiliar em obras de construção civil.

O plano de gerenciamento proposto seguirá a ordem declarada de acordo com o CONAMA (Resolução 307/2002), onde orienta que o primeiro passo a ser realizado é a não geração de resíduos, posteriormente, o plano será elaborado de acordo com os resíduos identificados no local, segregação e armazenamento viáveis, transporte adequado e disponibilidade de reutilização e reciclagem na cidade.

## **3 MATERIAIS E METODOS**

Este trabalho foi conduzido por meio de um estudo de caso realizado em uma obra local, onde foram observados e analisados os resíduos presentes.

Foram realizadas duas visitas no local, as quais já foram possíveis analisar todos os problemas por falta de gestão da obra.

Toda a pesquisa foi embasada em artigos científicos, dissertações, revistas e endereço eletrônicos relacionados ao tema de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A seguir será apresentados o caso analisado e os resultados obtidos a partir de um estudo de campo, o qual apresenta alguns dos problemas enfrentados por várias construções não só neste município, mas em vários.

### **4.1 Estudo de Caso**

A construção está localizada na Alameda Arthur Hoffig s/n, quadra A lote 13 do loteamento Coqueiral no município de Brasilândia, MS.

O sistema construtivo adotado foi o convencional, a obra já se encontra na etapa da construção da infraestrutura, mais especificamente na execução da laje, sendo um projeto residencial de nova construção.

### **4.2 Resíduos Encontrados**

Para esta etapa, os resíduos foram devidamente identificados e posteriormente classificados de acordo com o CONAMA (Resolução 307/2002).

A obra não dispunha de um canteiro adequado, tendo apenas um container utilizado como depósito de ferramentas. Materiais como tijolos, areias e pedras se encontravam na calçada sem nenhuma proteção, propensos a desperdício fácil, consequentemente refletido no orçamento do cliente.

As sobras de materiais eram mantidas no entorno da obra de maneira inadequada em um entulho. Materiais como restos de blocos cerâmicos e concreto, plástico, saco de cimento, papelão, restos de madeira, solos de corte, ferros e arames eram entulhados em local aberto possibilitando proliferação de vetores indesejáveis.

Na obra estudada foi constatado que os resíduos encontrados eram provenientes de problemas relacionados como a superprodução, falta de detalhamento do projeto, falta de manutenção de estoque, falta de controle durante

a execução da obra e a falta de planejamento.

Foram tomadas algumas soluções visando a não geração e diminuição dos resíduos dentro da obra, de modo que haja um custo benefício para o proprietário e sociedade como um todo.

### **4.3 Soluções**

Visando a minimização desses resíduos, foi aconselhado que houvesse um controle de entrada, uso e saída de materiais, pré-dimensionamento de materiais a serem utilizados na construção, disponibilização do projeto de controle aos trabalhadores, sobretudo a capacitação dos funcionários para a diminuição dos agentes de geração.

O isolamento das sobras pode ser realizado pelos trabalhadores da obra em seu local de origem, onde estes foram separados por classe e tipo, orientados para que fossem acondicionados inicialmente no canteiro da obra até que se pudesse dar a destinação final ou serem reutilizados na própria edificação.

Foi recomendado para os trabalhadores que a segregação fosse realizada em pontos estratégicos dentro da construção, ou seja, tendo a separação feita no local onde a etapa da obra estará sendo realizada para posteriormente ser acondicionada devidamente.

A utilização de caçambas para acondicionamentos de restos de blocos cerâmicos e concretos, de bombonas para acondicionar papelão, plástico e madeira separadamente e baias metálicas para os ferros e metais também foi uma das ideias propostas para que se houvesse um melhor reaproveitamento do tempo de serviço dos funcionários.

Os acondicionantes bem sinalizados e de fácil acesso facilitando para os funcionários na etapa da segregação dos resíduos também foi um ponto estratégico proposto para facilitar o serviço.

Foram encontrados apenas resíduos das classes A e B que serão destinados da seguinte forma. Os da classe A podem ser reutilizados como agregados juntamente com as britas na produção do contrapiso no próprio local. Dentre os resíduos da classe B, encontraram-se foram madeira, plástico, papelão e metal. A madeira pode reutilizada como lenha em restaurantes e também podem ser utilizadas como formas de moldagem e decoração arquitetônica. Plástico, papelão e metal podem ser reciclados.

## 5 CONCLUSÃO

Foi possível observar o excesso de materiais desperdiçados na obra estudada, sendo este um problema enfrentado por toda a indústria da construção civil. Porém atualmente muitas empresas vêm se dedicando ao gerenciamento dos resíduos, focadas na redução das perdas nos canteiros de obra e incentivando a reciclagem.

De forma a melhorar o desempenho dos trabalhadores e a qualidade de mão de obra o funcionário poderá dispor dos resíduos de forma correta, sendo boa parte das sobras utilizadas na própria construção, posteriormente refletido para o consumidor, que terá menos gastos com a obra.

A população local também é beneficiada com tais melhorias. Os resíduos representam um grave problema em muitas das cidades brasileiras e sua disposição irregular gera problemas de ordem estética, de saúde pública e sobrecarrega os sistemas de limpeza pública.

Com um plano de gestão para organizar tais sobras tanto o consumidor quanto o município serão beneficiados.

Para a população, fica o incentivo à redução de resíduos gerados e lançados ao meio ambiente não somente na área da construção civil, mas também em todas as áreas. Para os profissionais dentro da construção civil a obrigação de estar preparados para atividades como reduzir, reutilizar e reciclar dentro do seu ambiente de trabalho visando aumentar o desenvolvimento sustentável já que esta é a nova vertente da construção civil.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. (Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil). Um modelo orientativo para a gestão municipal dos RCCs. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167886212017000200021&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167886212017000200021&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Maringá - PR: Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – Ufsm, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/20558/pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

GESTÃO de resíduos na construção civil: Redução, Reutilização e Reciclagem. Disponível em: <[www.fieb.org.br/Adm/Conteudo/uploads/Livro-Gestao-de-Residuos\\_id\\_177\\_\\_xbc2901938cc24e5fb98ef2d11ba92fc3\\_2692013165855\\_.pdf](http://www.fieb.org.br/Adm/Conteudo/uploads/Livro-Gestao-de-Residuos_id_177__xbc2901938cc24e5fb98ef2d11ba92fc3_2692013165855_.pdf)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil – contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. São Paulo, 2000. 102p. Tese (livre docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo SINDUSCONPR. Gerenciamento de resíduos da construção civil. Disponível em: <<https://sindusconpr.com.br/gerenciamento-de-residuos-da-construcao-civil-1960-p>>. Acesso em: 24 ago. 2017.