



# CRICTE 2017

XXVIII Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia



## UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA PRÓPRIA CONSTRUÇÃO CIVIL

### **Lucas Fernando Krug**

Professor/Pesquisador do curso de Engenharia Civil da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
lucas.krug@unijui.edu.br

### **Kátia Carolina Hunhoff Botelho**

Acadêmica do curso de Engenharia Civil na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
katiahunhoffbotelho@hotmail.com

### **Pedro Henrique Zambon Brondani**

Acadêmico do curso de Engenharia Civil na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
Pedrobrondani.pb@hotmail.com

*Resumo. Hoje em dia fala-se muito sobre questões ambientais, no ramo da construção civil não seria diferente, observando que a construção civil demanda muita matéria prima natural percebe-se que é necessário tomar conhecimento de meios através dos quais possa-se minimizar os impactos causados pela extração dessas matérias, bem como pela deposição inadequada das toneladas de resíduos gerados pela construção e demolição de edificações. Tudo que está em nossa volta, um dia será resíduo, e é por esta razão que tem-se a necessidade de incorporar esses resíduos de maneira a minimizar o impacto deles no meio. Sendo assim, interpreta-se como a maneira mais correta, que a própria fonte geradora destes resíduos dê uma destinação para os mesmos, sendo de responsabilidade dos profissionais da construção civil aprofundar-se em técnicas que façam com que os resíduos possam ser utilizados na construção civil e diminuir a extração das matérias primas naturais para utilização direta na construção de edificações.*

**Palavras-chave:** Resíduo. Meio Ambiente. Reutilizar.

### 1. INTRODUÇÃO

Mesmo que se deve focar na redução dos resíduos produzidos, eles nunca deixarão de existir, por isso a necessidade de reutilizá-los de maneira a minimizar os problemas causados pelos resíduos ao meio ambiente, no momento em que são descartados.

A fase inicial complexa sobre a utilização desses resíduos já foi superada, e hoje, de acordo com Rocha e John *et al* [1], pode-se compreender a importância de utilizar esses resíduos de forma a minorar os seus impactos diretos com o meio ambiente. Além de reduzir consideravelmente os impactos secundários que são os gerados pela extração da matéria prima e produção de materiais para a construção civil.

Segundo Oliveira *et al* [2], no Brasil atualmente os resíduos precisam ser removidos pelo poder público, caso contrário, ficam acumulados e incentivam a deposição de outros resíduos, como por exemplo, móveis em degradação, pneus e restos de podas de árvores.

## 2. DESENVOLVIMENTO

Um exemplo bem específico é a extração nas jazidas de areia, que causa degradação ao meio em que estão inseridas. Todo e qualquer processo da construção civil causa, por maior que possam ser os cuidados, prejuízos ao meio ambiente.

A relevância do tema de reciclagem dos resíduos industriais vem aumentando, tendo em vista que aumentou consideravelmente a quantidade de rejeitos sólidos e diminuiu a possibilidade de utilização de matérias-primas naturais, como [1] dissertam, o estudo do aproveitamento desses resíduos como novos materiais está ganhando força, pois diminui o custo com matéria-prima natural, e dá lugar a matérias-primas secundárias, reduz o impacto ambiental, além de criar novos empregos.

A Resolução Conama (nº 307/02)<sup>1</sup> considera como resíduos da construção civil (RCC) os que proveem 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. Podendo estes gerarem areias recicladas de composto simples ou misto, o qual emprega mais de um material. “A triagem e reciclagem de resíduos de construção civil é um imperativo legal e uma imposição para nossas consciências de cidadãos do mundo e ocupantes temporários de uma grande casa chamada Planeta Terra”- Resicon.

De acordo com a lei “quem produz resíduos, é responsável pela correta destinação dos mesmos, ou pelo retorno ao ciclo da produção, ou pela sua deposição na

natureza de forma a não contaminar o solo, o ar e a água.”

O reaproveitamento de materiais residuais é uma prática utilizada desde o primórdio das construções das Civilizações Romanas, no entanto a primeira aplicação significativa de entulho segundo Wendler e Hummel *et al* [3], só foi registrada depois da Segunda Guerra Mundial na reconstrução das cidades européias pós-guerra, que tiveram seus edifícios totalmente demolidos e tais escombros serviram de agregado para atender a demanda da época.

Após a Segunda Guerra Mundial ocorreu a utilização significativa dos entulhos gerados pela destruição da guerra, na reconstrução das cidades da Europa, o entulho foi britado e após empregado na produção de concreto e argamassa para tentar suprir a demanda eufórica da época. [2] ainda analisa que não se pode afirmar que a utilização de resíduos na construção civil esteja totalmente difundida e aceita pela sociedade, apesar da evolução nas técnicas de reciclagem.

A resolução 37 de 2012 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), define algumas responsabilidades em relação a redução de resíduos, decretando deveres a aqueles que geram, devendo os mesmos reduzir, reutilizar, reciclar e tratar o resíduo gerado. Muitas cidades vêm desenvolvendo projetos de incentivos para as empresas e empreendimentos que reutilizem ou deem destino correto aos resíduos gerados.

Em se tratando da utilização dos resíduos da construção civil em substituição parcial do agregado miúdo, pode-se observar algumas mudanças nas propriedades como por exemplo na trabalhabilidade, que pode ou não alterar os resultados do desempenho dessas argamassas e concretos.

Com relação ao desenvolvimento sustentável, Brasileiro e Matos *et al* [4] asseguram que o problema mais imediato é a necessidade de se produzir o maior número possível de bens, porém utilizando o mínimo de recursos naturais e produzindo a menor poluição, ou seja, o desenvolvimento

econômico não deve ser vinculado a geração de impactos ambientais.

### 3. RESULTADOS

Com este trabalho espera-se poder inserir a areia reciclada que é o próprio agregado miúdo em argamassas e concretos, de forma a dar finalidade para este material que em outras condições ficaria depositado no meio ambiente. Com a continuação do estudo e aplicação de ensaios para verificação do desempenho desses materiais, sendo eles: ensaio de consistência, ensaio de resistência à tração na flexão, compressão, permeabilidade, retenção de água e arrancamento, espera-se comprovar a teoria de que o desempenho desses materiais não será afetado pela substituição parcial do agregado pelo resíduo de construção civil.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Unindo os conceitos dos autores, percebe-se a vasta importância da análise do comportamento dos resíduos de construção civil em substituição parcial ao agregado miúdo nas argamassas de revestimento, bem como em concretos, visando um desempenho elevado e a utilização desses resíduos como minimização dos impactos ambientais e preocupação com a sustentabilidade, ainda reduzindo o custo dos materiais empregados.

#### *Agradecimentos*

Agradecemos ao Mestre que guia-nos no estudo com o resíduo de construção civil, nosso querido professor e orientador.

### REFERÊNCIAS

- [1] J.C. Rocha and V.M. John, Utilização de Resíduos na Construção Habitacional. Vol.4. Porto Alegre – 2003, p. 83.
- [2] J. F. Oliveita. Guia pedagógico do lixo. São Paulo: SMA, 1998.

[3] B. Wendler, A. Hummel, Trümmerverwertung und Ausbau von Brandruinen. Wilhelm Ernest & Sohm, Berlin, 1946.

[3] L.L Brasileiro e L. Matos, Utilização de Agregados Reciclados Provenientes de RCD em Substituição ao Agregado Natural no Concreto Asfáltico, Diss. Mestrado, Universidade Federal do Piauí, PI (2013) p 118.