

GERENCIAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS ALIANDO ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE

Management of the construction site combining economy and sustainability

**Giovanni Batista, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Regional do
Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).**

giovannisantosbatista@hotmail.com

**Júlia Regina Magni, Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Regional do
Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).**

juliar.magni@gmail.com

**Bruna Thays Uhde, Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Regional do
Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).**

brunauhde@hotmail.com

**Lucas Krug, Mestre em Engenharia Civil, Universidade Regional do Noroeste do
Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ).**

lucas.krug@unijui.edu.br

Resumo

Atualmente quando se fala em produção de lixo é impossível não citar a construção civil, pois esta é a área que mais produz resíduo no mundo. Assim, a busca por reutilização do mesmo vem se tornando cada vez mais intensa. A armazenagem adequada do resíduo e a sua separação correta antes do descarte, pode aumentar as áreas de reutilização, por isso é extremamente importante gerenciar as possibilidades sustentáveis em todas as etapas do empreendimento, montando assim um canteiro sustentável. A partir disso, a metodologia do trabalho será a pesquisa bibliográfica buscando novas técnicas gerenciais e construtivas, para que o resultado seja um canteiro mais sustentável, com redução e reaproveitamento dos resíduos gerados.

Palavras-chave: Engenharia Civil; Reutilização; Organização;

Abstract

Nowadays, when we talk about garbage production, it is impossible not to mention civil construction, because this is the area that produces the most garbage in the world. Thus, the search for reuse of the same is becoming more and more intense. The adequate storage of the waste and its correct separation before disposal can increase reuse areas, so it is extremely important to manage sustainable site. From this, the methodology of the work will be bibliographical research seeking new managerial and constructive techniques, so that the result is more sustainable site, with reduction and reuse of the generated residues.

Keywords: *Civil Engineering; Reuse; Organization*

1. Introdução

John (2000) em seu estudo fala do grande papel da construção civil para a humanidade, uma vez que possibilita os ambientes adequados e necessários para a sobrevivência e as atividades econômicas, afirmando que “A construção civil está presente em todas as regiões do planeta ocupadas pelo homem, na cidade ou no campo até mesmo entre povos da floresta.” Seguindo a mesma ideia, Araújo (2009) comenta que a construção civil é uma atividade indispensável na vida humana, porém é tão impactante no meio ambiente quanto necessária. Assim todas as etapas de um empreendimento, desde a sua construção até, se necessária, sua demolição, são de grande percepção quanto à utilização de recursos e na geração de resíduos.

Na construção civil há um grande volume de resíduos gerados provenientes das etapas da obra além de desperdícios que acontecem no processo de execução, e também pela falta de gerenciamento e organização do canteiro de obra. Os Resíduos da Construção Civil – RCC – em sua maior parte são passíveis de reciclagem, o que pode representar uma economia significativa na obra além de ser benéfico para o meio ambiente.

A expressão Resíduos da Construção Civil pode se referir a diversos materiais de diversas origens e natureza. Alguns dos materiais que podem ser encontrados são os seguintes: solos, rochas, concreto (armado ou não), argamassas, metais, madeira, plásticos diversos, materiais betuminosos, vidro, gesso, tintas e adesivos, resto de embalagens, resíduos de cerâmica vermelha, cerâmica branca, entre outros. (PINTO, 1999; JOHN 2000)

Para regulamentar os canteiros de obra o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – em sua Resolução nº 307 de 5 de julho de 2002, elaborou diretrizes para reduzir os impactos ambientais dos resíduos gerados na construção civil, para isso determina a execução de um Plano Integrado de Gerenciamento de RCC. Nessa Resolução estão apresentadas as responsabilidades dos geradores e dos municípios. Para os geradores, que são os que produzem grande quantidade de resíduo, é salientado como principal objetivo a não geração de resíduos, ou seja, a redução, e como complemento, a reutilização, a reciclagem e também a destinação final. Exige ainda do gerador a elaboração para cada empreendimento um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Para os municípios, é estabelecido pela Resolução que sejam implantados meios para gestão do RCC, sendo responsáveis pelos pequenos geradores de resíduos e pela elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Segundo Araújo (2009), existem diferentes formas para que uma construção atenda requisitos e se torne o mais sustentável possível. Podem ser adotadas medidas como o consumo consciente de água e também de energia; a utilização de energias renováveis; a redução do consumo dos recursos durante o processo de construção; e a minimização de impactos dos canteiros de obra.

Lima e Lima (2010) apresentam os valores percentuais da origem do RCC. Como pode ser visto na Figura 1, a maior parte, 59%, são formados pelas reformas, pois nesses casos há muita demolição. Já os prédios e as residências têm praticamente o mesmo percentual, 21 e 20%, e isso ocorre porque nas construções de residências há a contratação de pequenos empreiteiros e canteiros de obra mais desorganizados, aumentando o desperdício de materiais que são transportados de forma inadequada e descartados em locais impróprios.



Figura 1: Origem dos Resíduos. Fonte: Lima e Lima (2010).

2. Sustentabilidade

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente o setor da construção civil tem papel fundamental para a realização dos objetivos globais do desenvolvimento sustentável. O Conselho Internacional da Construção – CIC – aponta a indústria da construção como o setor de atividades humanas que mais consome recursos naturais e utiliza energia de forma intensiva, gerando consideráveis impactos ambientais. Além dos impactos relacionados ao consumo de matéria e energia, há aqueles associados à geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Estima-se que mais de 50% dos resíduos sólidos gerados pelo conjunto das atividades humanas sejam provenientes da construção. Tais aspectos ambientais, somados à qualidade de vida que o ambiente construído proporciona, sintetizam as relações entre construção e meio ambiente.

Um canteiro sustentável não é só aquele que reduz o consumo de materiais e desperdícios, mas também o que as improvisações, acidentes, impactos ambientais e incômodos à vizinhança e ao entorno são reduzidos ao máximo. Por isso, com um bom planejamento, é possível minimizar os problemas e reduzir geração de resíduos, poeiras, ruídos, problemas no trânsito, acidentes de trabalho, poluição em geral e desperdício de recursos naturais. Os impactos são sentidos pelos próprios trabalhadores da obra, vizinhos, pedestres e visitantes (MEDEIROS, 2011). A partir disso é possível perceber claramente que a sustentabilidade no canteiro não está presente apenas no momento da construção, mas também no projeto, orçamento, gerenciamento e execução.

É com o planejamento que a sustentabilidade começa a ter importância, pois algumas horas a mais pensando em aprimorar o projeto pode-se economizar gastos e dias na obra, inclusive na organização do canteiro. Os principais problemas de sustentabilidade encontrados são o mal armazenamento dos materiais, que acabam causando um maior uso de material e entupimento de bueiros que, conseqüentemente geram alagamentos; alto gasto de energia elétrica por lâmpadas, e isso pode ser minimizado com telhas transparentes; equipamentos de proteção coletiva, muitas vezes precários, que se instalados corretamente também ajudam a tornar a obra mais sustentável, pois sustentabilidade também significa o bem estar dos operários.

3. Metodologia

Como metodologia, será feita uma pesquisa bibliográfica em diferentes materiais, e além disso, também foi realizada uma pesquisa de campo na empresa RESICON, responsável pela triagem e reciclagem de RCC, localizada na cidade de Santa Rosa-RS.

4. Resultados e Discussão

Para melhor entendimento das vantagens de um canteiro sustentável, foi feita uma visita à RESICON e, segundo a empresa, a atividade humana é intrinsecamente geradora de resíduos e produtos descartáveis, especialmente no mundo ocidental capitalista-comunista. À medida que a conscientização da necessidade de manutenção e preservação da vida na grande casa se consolida, os serviços de triagem, reciclagem, tratamento e deposição final adequada de todos os resíduos vão se intensificar.



Figura 2: O Ciclo Perfeito. Fonte: RESICON (2017).

Na visita à empresa pôde-se perceber todos os processos de separação dos materiais que, se fossem realizados em obra, tornariam o processo muito mais rápido e fácil. Como não é, o resíduo apresenta grande variação de granulometria e possui outros tipos de materiais, como plásticos. Também pode ser encontrado madeira, aço e gesso. Este último foi classificado como classe B, sendo reciclável de acordo com a Resolução N° 431 do CONAMA (2011), possibilitando a reutilização do mesmo. Na figura 3 é possível visualizar o material recolhido da obra.



Figura 3: Resíduo recolhido da obra. Fonte: próprio autor (2016).

Após chegar na empresa, funcionários realizam uma triagem no material, separando outros tipos de materiais do resíduo que será encaminhado para o britador. Como pode ser visto na figura 4, o material, após ser depositado no britador passa por uma esteira. Esta contém um imã superior capaz de separar os metais do resíduo, então o material vai para o peneiramento, onde é separado em montes de diferentes diâmetros.



Figura 4: Britador, imã e peneira. Fonte: próprio autor (2016).

Na figura 5, pode ser visualizado o material após passar pelo procedimento acima citado, composto de cerâmica, concreto e resíduos de gesso e madeira que não foram retirados devido ao processo ser manual e ao seu pequeno tamanho.



Figura 5: Resíduo final. Fonte: próprio autor (2016).

5. Conclusões

Ao concluir esta pesquisa foi notado a grande importância de reciclar o RCC – Resíduos da Construção Civil, pois como descrito, a construção civil produz um volume exorbitante de resíduos em todas as suas etapas. A regulamentação dos canteiros de obra pelo CONAMA, com o intuito de reduzir os impactos ambientais com a elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de RCC, definiu responsabilidades e com isso mais comprometimento por parte dos geradores.

A partir disso o termo canteiro sustentável acabou sendo mais difundido entre as obras e acabou por reduzir não só o desperdício de matérias mas também problemas maiores dentro das obras, como improvisações e acidentes, uma vez que as mudanças são aplicadas em todas as etapas das obras, e são sentidas não só pelos trabalhadores mas também pela sociedade como um todo.

Uma vez que o estímulo para a montagem deste tipo de canteiro aumenta, aumenta também a procura pelos serviços de triagem, reciclagem, tratamento e depósito, além de pesquisas sobre a reutilização destes materiais dentro dos próprios canteiros e de novas tecnologias para uma reciclagem mais rápida e efetiva destes materiais.

Referências

ARAÚJO, Viviane M. Práticas Recomendadas para a Gestão Mais Sustentável de Canteiros de Obras. Dissertação apresentada a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Engenharia. São Paulo, 2009. 229p.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução n. 307, de 05 de

julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução n. 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3o da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>> Acesso em: 17 mar. 2017.

JOHN, Vanderley M. Reciclagem de Resíduos na Construção Civil: Contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. Tese apresentada a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Livre Docente. São Paulo, 2000, 113p.

LIMA, Rosimeire S. LIMA, Ruy R. R. Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Série de Publicações Temáticas do CREA-PR. Paraná, 2010, 58p.

MEDEIROS, Heloisa. Canteiro Sustentável: Medidas simples adotadas na obra reduzem o impacto sobre os trabalhadores, a vizinhança, pedestres e visitantes. Edição 36, 2011. Disponível em: < <http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/36/canteiro-sustentavel-medidas-simples-adotadas-na-obra-reduzem-o-215994-1.aspx>> Acesso em: 12 jan 2017.

PINTO, Tarcísio de P. Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos da Construção Urbana. Tese apresentada a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Engenharia. São Paulo, 1999, 218p.