



XII ENCONTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA/Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: REUSO E TRATAMENTO DE ENTULHO.

Autor (es): Rafael Farias de Lima¹; Francisco Bruno Monte Gomes²

¹Estudante do curso de Especialização em Engenharia Ambiental do Instituto Executivo de Formação; E-mail: rafael-farias21@live.com, ² Docente do curso de Especialização em Engenharia Ambiental do Instituto Executivo de Formação, pesquisador da área de Gestão Ambiental. E-mail: gomesdebruno@hotmail.com.

Resumo: A Construção civil, como grande geradora de resíduos, tem um papel relevante na construção do futuro, disseminando a cultura da responsabilidade com a preservação do meio ambiente. Com uma gestão de resíduos nos canteiros de obra prioriza segregar, reduzir custos do construtor com a remoção do entulho reciclável (papelão, vidro, plástico etc.) e reduzir o desperdício, gerando assim uma economia e ganho resultante da reciclagem dos RCD's, integrando uma significativa parcela de responsabilidade ecológica minimizando os impactos ambientais gerados pela indústria da construção civil. Na necessidade de um intuito de minimizar o impacto gerado pelo resíduo da construção civil surgiu na agenda 21, com a reciclagem e reuso consciente de materiais de RCD. O manejo correto do resíduo não só traz benefícios ambientais mais como econômicos, gerando empregos e diminuindo a retirada do ambiente matéria-prima para a construção. O presente trabalho visar apresentar um estudo voltado a sustentabilidade na construção civil, buscando fatos reais do cotidiano que interferem diretamente na relação homem/meio-ambiente quando existi o fator que podem ser minimizadas quando há um investimento e planejamento adequado.

Palavras-Chave: Construção civil; Resíduos; Sustentabilidade

INTRODUÇÃO

A Indústria da construção civil é um setor cuja atividade produz grandes impactos ambientais, percebidos desde a extração das matérias-primas necessárias à fabricação de seus produtos, passando pela execução dos serviços nos canteiros de obra, até a destinação final dos resíduos gerados, provocando uma grande mudança na paisagem urbana.

Numa linguagem mais técnica, o Resíduo da Construção e Demolição (RCD) ou Resíduo da Construção Civil (RCC) é todo resíduo gerado no processo construtivo, de reforma, escavação ou demolição.

Entulho é o conjunto de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes (Conama N° 307).

O entulho de construção compõe-se, portanto, de restos e fragmentos de materiais, enquanto o de demolição é formado apenas por fragmentos, tendo por isso maior potencial qualitativo, comparativamente ao entulho de construção. Apresentando-se como na forma sólida, com características físicas variáveis, que dependem do seu processo gerador, podendo apresentar-se tanto em dimensões e geometrias já conhecidas dos materiais de construção (como a da areia e a da brita), como em formatos e dimensões irregulares: pedaços de madeira, argamassas, concretos, plástico, metais, etc. Abaixo segue gráfico da porcentagem de compostos encontrados em resíduos de construção.

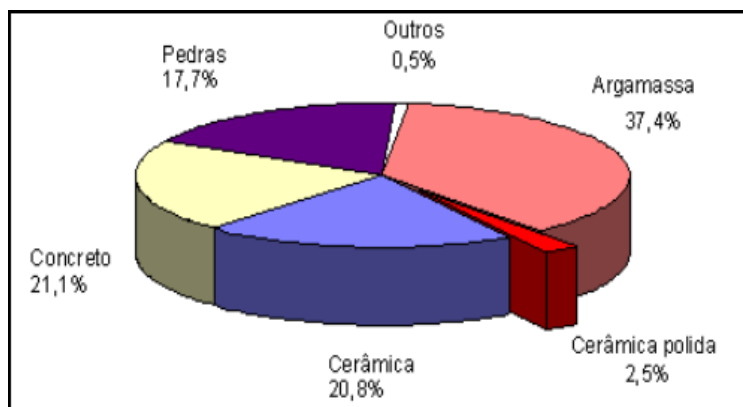


Figura1: Porcentagem média de composto de entulho.

A conceituação de sustentabilidade na construção civil varia de acordo com posição em que se encontra o etimologista. Vários “autores” a conceituam emprestando-lhe um enfoque pessoal concomitante a área que lhe é familiar: o ecologista, o biólogo, o engenheiro e até o leigo, porém este, consciente de sua responsabilidade e inserção no meio em que vive. (LÁSARO ROBERTO CORRÊA,)

Segundo a Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2002), os resíduos de construção civil são: “os provenientes 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, caliças ou metralha (CONAMA, 2002). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise dos resíduos da construção civil existentes no município de Santa Quitéria-CE e discutir sobre a gestão dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS ou METODOLOGIA

A primeira etapa do estudo foi um levantamento fotográfico da cidade de Santa Quitéria-CE, com visitas de campo em locais de concentração de resíduos sólidos de construção civil.

A Segunda etapa foi identificar os diversos resíduos gerados e um levantamento de disposição final do material recolhido das ruas.

A Terceira etapa foi estudos de campo, pesquisa na internet, bibliotecas, artigos acadêmicos entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO OU PROBLEMATIZAÇÃO

No processo de reciclagem e reuso dos RCD, basicamente envolve a seleção dos materiais recicláveis do entulho para a obtenção de agregados que são levados a trituração em equipamentos apropriados. Os resíduos encontrados predominantemente no entulho, que são recicláveis para a produção de agregados, pertencem a três grupos distintos que predominam os resultados buscados na separação e destinação adequada a cada um, salientando que os grupos formados abaixo referenciem ao CONAMA 307 na sua classificação dos resíduos sólidos em classes A e B.

Grupo I: Materiais compostos de cimento, cal, areia e brita: concretos, argamassa, blocos de concreto. (CLASSE A)

Grupo II: Materiais cerâmicos: telhas, manilhas, tijolos, azulejos. (CLASSE A)

Grupo III: Materiais não recicláveis: solo, gesso, metal, madeira, papel, plástico, matéria orgânica, vidro e isopor. Desses materiais, alguns são passíveis de serem selecionados e encaminhados para outros usos. Assim, embalagens de papel e papelão, madeira e mesmo vidro e metal podem ser recolhidos para reutilização ou reciclagem. (CLASSE B)

Atualmente, a reciclagem de materiais tem se fortalecido como um eficiente mecanismo para solucionar ou minimizar os problemas relacionados do não gerenciamento dos resíduos gerados pelas atividades da construção civil. A reciclagem também ganha força pela busca de novos materiais, como os da construção civil, que possam substituir as matérias-primas retiradas do meio ambiente como fontes de respaldo com a ecologia.

Dentro da concepção de desenvolvimento sustentável estabelecida pela Agenda 21, reduzir e utilizar os resíduos e subprodutos aparece como tarefas fundamentais à sociedade atual. No caso do entulho de obra, os maiores desafios seriam: reduzir o volume de entulho gerado, evitando a utilização dos escassos locais para sua disposição e beneficiar a quantidade de entulho gerado, reutilizando-o no ciclo produtivo, diminuindo o consumo de energia e de recursos naturais.

Métodos Específicos

A seguir são apresentados os procedimentos básicos para a gestão dos resíduos com geração mais significativa na obra, estando subdivididos segundo as classes definidas na Resolução CONAMA N° 307/2002.

- O entulho reciclado pode ser usado como base e sub-base de rodovias, agregado e em peças pré-moldadas. Ambas sem função estrutural?
- A Redução de volume de extração de matérias-primas;
- Conservação de matérias-primas não renováveis;
- Correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana;
- Colocação no mercado de materiais de construção já utilizados;
- Criação de novos postos de trabalho para mão-de-obra com baixa qualificação.

Metodologia de Execução de Reciclagem

O material a ser britado é colocado no alimentador vibratório, no alimentador existe uma grelha para retirada de materiais finos que recolhe a terra para um transportador de correia, formando uma pilha ao lado. Esse processo de retirada da terra evita o desgaste desnecessário das mandíbulas do britador.

Do britador, sai um transportador de correia radial que pode ser posicionada hora em direção à pilha de agregado vermelho e hora em direção à peneira-vibratória.

Da peneira vibratória saem agregados de entulhos cinza de diversos tamanhos já separados, e cada um é levado por um transportador de correia para sua pilha final.



Fig. 1: Britador de RCD.



Fig. 2: Material após processamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse olhar, estima-se o objetivo é o de se obter edificações cada vez mais sustentáveis de acordo com as questões ambientais, analisando fatores simples como a dos 5 R's (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar). Buscar sempre o desenvolvimento tecnológico no intuito de se alcançar uma edificação sustentável que venha a atender as necessidades primordiais dos seres humanos visando à preservação dos recursos naturais renováveis.

Assim os desafios para o setor da construção são diversos, porém, em síntese, consistem na redução e otimização do consumo de materiais e na redução dos resíduos gerados, na preservação do ambiente natural e na melhoria da qualidade do ambiente construído.

Pode-se concluir que o estudo vem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, através da redução dos impactos ambientais causados pela geração de entulhos nos grandes centros urbanos, com a diminuição dos depósitos clandestinos, além de abrir espaço para a utilização de um material alternativo, preservando, deste modo, as reservas naturais, mais o governo tanto Federal, Estadual e Municipal não seguem a política nacional de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, Ismeralda Maria Castelo Branco do Nascimento. Gestão de resíduos na construção civil. Aracaju: SENAI/SE; SENAI/DN; COMPETIR; SEBRAE/SE; SINDUSCON/SE, 2005. 28p. il.

BRAGA, BENEDITO, e outros. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

JÚNIOR, Nelson Boechat Cunha (coord). **Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos para construção civil. SINDUSCON-MG. 2005.** 38p CDU: 628.544: 624 CONSTRUÇÃO CIVIL – RESÍDUOS SÓLIDOS.

MOTTA, L. M. G ; FERNANDES, C. Utilização de Resíduo Sólido da Construção Civil em Pavimentação Urbana. 12ª Reunião de Pavimentação Urbana, ABPv, Aracaju, Sergipe. 2003.

SOUZA, F. R. Estudo da eco-eficiência de argamassas e concretos reciclados com resíduos de estações de tratamento de água e de construções e demolições. Programa de Pós-Graduação em Construção Civil. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP. Dissertação (Mestrado). 2006

SPOSTO, R. M.. Os Resíduos na Construção: Problema ou Solução? - Revista Espaço acadêmico nº 61, Junho/2006.

ZORDAN, S. E.. Entulho da Indústria da Construção Civil. USP, São Paulo, 1999