

Confeção de concreto com agregados reciclados

Iasmyn Beserra Campos de Oliveira¹, Maria Eduarda Ramos Silvestre¹, Jean Luís Gomes de Medeiros²

¹Pesquisadoras do curso técnico em edificações - IFAL. Email: iasmyn_15@hotmail.com / duda.silvestre@hotmail.com

²Doutorando em engenharia civil - UFPE. Orientador da pesquisa. Email: jeanluis90@hotmail.com

Resumo: A construção civil é uma grande consumidora de recursos naturais e é um setor que está crescendo no Brasil, pois está diretamente relacionada com o crescimento tecnológico e industrial do país. Tendo em vista a importância de obter uma política de sustentabilidade eficaz, essa pesquisa abordará sobre a reutilização dos entulhos da construção civil para a produção de concreto, ou seja, utilizando o conceito de reciclagem buscará um método de reintroduzir o que já foi usado na própria construção. O reaproveitamento desses entulhos reduzirá os impactos ambientais, já que os recursos naturais serão menos extraídos, além de que o que antes formava lixões agora poderá dar origem a um novo material.

Palavras - chave: Construção civil, entulho, reaproveitamento, sustentabilidade

1.- INTRODUÇÃO

Na atualidade, questões ambientais estão sendo muito discutidas. Devido ao consumo desenfreado dos recursos naturais houve um aumento no desmatamento e na poluição no planeta, causando problemas como o aquecimento global. A cada dia é demonstrado a importância de alcançar uma política de sustentabilidade nos setores sociais e econômicos. A forma mais significativa de se obter essa política é através da reciclagem.

A construção civil é uma das grandes geradoras de entulhos no Brasil. Devido a isso, esses entulhos, acarretam alguns problemas, seja pelo seu despejo inadequado ou pela grande quantidade produzida, que afetam diretamente o ambiente e a população.

De acordo com Camargo (1995) apud Angulo (1998): “Parte significativa dos materiais que entra em uma obra sai, ao final, na forma de lixo, mistura de cacos cerâmicos, argamassa, concreto, madeira, papel e terra”. (p. 02)

Esse artigo abordará sobre a reutilização de entulhos para a produção de concreto, através de agregados reciclados. Com essa reciclagem problemas relacionados à disposição dos resíduos

serão eliminados como demonstra Camargo (1995) apud Angulo (1998): “Com a reciclagem de entulhos será possível eliminar a nociva deposição do entulho na vala comum de rios e vias públicas e, ao mesmo tempo, obter materiais de construção mais baratos e de boa qualidade”. (p. 02)

2. - MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados para a produção dos agregados que serão empregados na confecção de concreto são os resíduos de construção civil (RCC), gerados da escavação, das etapas de alvenaria, de acabamento e de estruturas e de atividades pós-obras, como reforma e demolição.

Os entulhos são levados para um pátio de estocagem na empresa Ciclo Ambiental, situada em Recife – PE. Em seguida, manualmente, os funcionários retiram produtos estranhos ao processo e ocorre uma preparação dos resíduos, diminuindo suas dimensões para adequá-los à boca do triturador.

Assim, os entulhos passam por um processo de britagem, tendo seus componentes desagregados e suas partículas diminuídas e passam para a próxima etapa, o peneiramento.

Os resíduos britados são transportados até o sistema de peneiramento mecânico e são classificados de acordo com sua granulometria. Nessa etapa os metais, presente no concreto armado, são removidos por um sistema de eletroímã.



Peneiramento mecânico.



Separação granulométrica.

É preciso, inicialmente, caracterizar os agregados reciclados, submetendo-os a ensaios, de acordo com as normas vigentes, com o intuito de conhecer suas propriedades. Essa caracterização é de grande importância para a confecção de concreto, pois de acordo com Bauer (2000): “Os agregados contribui com cerca de 80% do peso e 20% do custo do concreto” (p.104). Além disso, as propriedades dos agregados possuem correlação com as propriedades do concreto.

A dosagem do concreto será feita pelo método do ACI (Método Norte Americano), sendo moldado e curado pela norma NBR 5738 e submetido ao ensaio de compressão seguindo a NBR 5739. A consistência também será obtida, de acordo com a NM 67, para demonstrar a trabalhabilidade do concreto, através do ensaio Slump Test.

3. - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos da caracterização dos agregados miúdos e graúdos serão apresentados na tabela abaixo:

Caracterização dos agregados

	Agregado miúdo	Agregado Graúdo
Módulo de finura	2,45	1,36
Diâmetro máximo	2,36 mm	19 mm
Massa específica absoluta	2,37 g/cm ³	2,41 g/cm ³
Massa específica aparente	2,36 g/cm ³	1,25 g/cm ³

Portanto, o agregado miúdo trata-se de uma areia média e o agregado graúdo de uma brita 1.

Para Levy & Helene (1995) apud Angulo (1998): “as hipóteses adotadas para dosagem racional de um concreto com agregados naturais poderão ser adotadas também para dosagem de concreto com agregado reciclado”. (p. 51)

Assim, calculou-se a dosagem do concreto para 5 corpos de prova de tamanho de 15x30 cm, sendo feito o teste do Slump, obtendo um resultado de 18 cm, como mostram as figuras:



Moldagem dos corpos de prova



Ensaio Slum Test

É perceptível que o concreto ficou muito fluido, isso ocorreu devido ao acréscimo de mais água na mistura, pois os agregados possuem um elevado grau de absorção, não sendo suficiente a água estimada no traço.

Mota, Andrade & Junior (2010) afirmam que os agregados reciclados são mais porosos, ou seja, absorvem parte da água da mistura, deixando o concreto mais seco.

As resistências dos corpos de prova ainda não foram obtidas. Além disso, serão produzidos mais corpos de prova e estudadas novas formas para melhorar a dosagem desse concreto, com o intuito de obter uma resistência relevante.

Segundo LEVY & HELENE (1995) apud Angulo (1998):

[...]“a resistência à compressão, à tração e a flexão de concretos com agregados reciclados pode ser igual ou até mesmo superior à do concreto original, quando este houver sido preparado com relação água/cimento igual ou inferior à do concreto original.”(p.16)

4. – CONCLUSÃO

A reciclagem de entulho para a produção de um novo material para a construção civil pode trazer benefícios para o ambiente e conseqüentemente para a população, pois diminuirá os impactos ambientais e o consumo de matérias-primas.

Além disso, embora ainda não se tenha nenhum resultado sobre a resistência do concreto, já são perceptíveis algumas propriedades dos agregados, como um alto grau de absorção de água, devido a sua porosidade.

Portanto, é preciso utilizar novos métodos para a realização de uma nova dosagem, com o intuito de obter uma consistência que dê ao concreto uma boa trabalhabilidade e uma resistência adequada para uso.

5. – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **NBR 5738** - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 5739** - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2003.

BAUER, L.A Falcão – **Materiais de Construção**. 5 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2000.

ANGULO, Sérgio Cirelli - **Produção de concretos de agregados reciclados**. 1998. 84f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Estadual de Londrina. Disponível:<
http://www.reciclagem.pcc.usp.br/ftp/concretos%20agregados%20reciclados_angulo%201998.PDF>. Acesso em: 27 de julho de 2012.

MOTA, Rogério André de Oliveira. ANDRADE, Allan Richard Gonçalves. JUNIOR, Guido Santos de Almeida. **Concreto estrutural com agregado reciclado**. In: XIV ENCONTRO LATINO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA / X ENCONTRO LATINO DE PÓS-GRADUAÇÃO. Univap, 2010.