

COMPARATIVO ENTRE O AGREGADO MIÚDO NATURAL E O AGREGADO RECICLADO FINO PARA PRODUÇÃO DE CONCRETOS: UMA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Ewerton Luis Ferreira de Oliveira¹ (PROVIC-Unit), e-mail:
ewerton_luis@hotmail.com;

Celiane Mendes da Silva¹ (PROVIC-Unit), e-mail: celianems@hotmail.com;

Giordano Bruno Medeiros Gonzaga¹ (Orientador), e-mail:
giordanogonzaga@yahoo.com.br.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Civil/Alagoas, AL.

3.01.00.00-3 - Engenharia Civil 3.01.01.01-8 - Materiais e Componentes de Construção.

RESUMO: Introdução: Sabe-se que o concreto, precedido da água, é o material mais utilizado pelo homem. Por sua vasta utilização, percebe-se que a exigência tanto à natureza que é a principal fornecedora dos recursos naturais para a produção do concreto, quanto à indústria devido aos processos realizados para se obter o produto final, trazem uma série de consequências ao meio ambiente.

Objetivo: O presente trabalho visa a realização de um comparativo entre o agregado miúdo convencional para concretos e o agregado reciclado, tendo como parâmetro principal a caracterização granulométrica, a fim de se aferir as variações de tamanho, composição e forma dos grãos que possam vir a influenciar quanto ao seu uso em misturas cimentícias. **Metodologia:** Os agregados oriundos de RCD foram coletados numa usina de reciclagem situada na cidade de Maceió/AL e o agregado natural utilizado foi a areia lavada de rio, sendo os ensaios executados no CTEA - Unit. Os agregados foram ensaiados segundo a ABNT NBR NM 248 - Determinação da Composição Granulométrica, a qual se dá através da passagem do material granular por uma série de peneiras graduadas sendo aferidas as quantidades retidas em cada peneira e as porcentagens que estas representam com relação a massa total. Os resultados deste ensaio são representados graficamente através da curva de distribuição da composição granulométrica, tanto para a areia natural quanto para a areia reciclada. **Resultados e discussão:** Acerca dos agregados reciclados coletados para a execução deste trabalho, pode-se notar através de classificação visual, sendo confirmada também através dos resultados experimentais, que os tais agregados são compostos majoritariamente por materiais cerâmicos, o que corrobora com o aumento do teor de absorção. Devido a este elevado índice de materiais cerâmicos, conclui-se que a porosidade deste agregado é maior com relação à areia natural e, sendo mais porosos, possuem também um maior teor de finos, o que implica tanto na resistência à compressão do concreto devido ao

número de vazios, quanto na perda da trabalhabilidade pela elevada absorção da água de amassamento. Esta significativa quantidade de finos e material pulverulento presentes no agregado de RCD foi comprovada analisando-se o percentual de material passante com diâmetro menor que 0,075mm, obtido através da curva granulométrica, onde o agregado reciclado apresentou o valor de 1,48% em comparação ao agregado natural, 0,52%. **Conclusões:** Em função do exposto, conclui-se que a incorporação de materiais granulares reciclados, em substituição ao agregado miúdo natural em matrizes cimentícias de concretos poderão comprometer a trabalhabilidade das mesmas, ao se elevar o percentual de agregado reciclado. Porém, mesmo que seja mínima a substituição do agregado miúdo natural por agregado reciclado, efetivo será o seu impacto ambiental, visto que analisando-se em larga escala, reduziria uma quantidade significativa do consumo de agregados minerais, acarretando também na redução da extração mineral.

Palavras-chave: Areia, RCD, Reaproveitamento.

ABSTRACT: Introduction: It is known that concrete, preceded by water, is the most used material by man. Due to its wide use, it is clear that the demand for nature, which is the main supplier of natural resources for the production of concrete, and for the industry due to the processes performed to obtain the final product, have a number of consequences for the environment. **Objective:** The present work aims to make a comparison between the conventional aggregate for concrete and the recycled aggregate, having as its main parameter the particle size characterization, in order to measure the size, composition and shape variations of the grains that may come to light. influence its use in cement mixtures. **Methodology:** The aggregates from RCD were collected in a recycling plant located in the city of Maceió / AL and the natural aggregate used was the washed river sand, being the tests performed in CTEA - Unit. The aggregates were tested according to ABNT NBR NM 248 - Determination of the Granulometric Composition, which occurs through the passage of the granular material through a series of graded sieves, measuring the amounts retained in each sieve and the percentages that they represent in relation to the total mass. . The results of this test are plotted through the distribution curve of the particle size composition for both natural and recycled sand. **Results and discussion:** About the recycled aggregates collected for the execution of this work, it can be noted through visual classification, being confirmed also through the experimental results, that such aggregates are mainly composed of ceramic materials, which corroborates with the increase of absorption content. Due to this high index of ceramic materials, it is concluded that the porosity of this aggregate is higher in relation to natural sand and, being more porous, also have a higher fines content, which implies both the compressive strength of concrete due to number of voids and loss of workability due to the high absorption of kneading water. This significant amount of fines and pulverulent material present in the RCD aggregate was proved by analyzing the percentage of passing material with diameter less than 0.075mm, obtained through the particle size curve, where the recycled aggregate

presented the value of 1.48% in comparison. to natural aggregate 0.52%. **Conclusions:** Based on the above, it can be concluded that the incorporation of recycled granular materials, replacing the natural fine aggregate in cementitious concrete matrices, may compromise their workability by increasing the percentage of recycled aggregate. However, even if the substitution of natural aggregate by recycled aggregate is minimal, its environmental impact will be effective, since, if analyzed on a large scale, it would reduce a significant amount of mineral aggregate consumption, also reducing mineral extraction.

Keywords: Sand. C&D Waste. Reuse.

Referências/references:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **"Agregados - Determinação da composição granulométrica"**. NBR 248, Rio de Janeiro, 2003.