

PROPRIEDADES
DO CONCRETO

METODOLOGIAS
DE CONSTRUÇÃO



DURABILIDADE
DAS ESTRUTURAS

O ESTADO DA ARTE DO CONCRETO

Tecnologia e Qualidade na Construção Civil



PROJETOS
DE ESTRUTURAS



IBRACON

INSTITUTO BRASILEIRO DO CONCRETO

Resumos dos trabalhos do
40º Congresso Brasileiro do Concreto

Acompanha CD-ROM com os trabalhos na íntegra



CAMARGO
CORRÊA

GERDAU
NOSSO PRODUTO É AÇO, NOSSO PONTE É VOCÊ.

CIMENTO
VOTORAN
A MARCA DE MELHOR CONCRETO DO BRASIL

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE CIMENTO
PORTLAND

HOLDERCIM®

SEAY

EMIC
Equipamentos e Sistemas de Ensaio Ltda.



Sika S.A.
Belgo Mineira



40º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO (REIBRAC)

3 a 8 de Agosto de 1998

(SHERATON RIO HOTEL & TOWERS)

De 03 a 08 de agosto de 1998 foi realizado na cidade do Rio de Janeiro RJ, o 40º CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, que contou com a participação de mais de 700 (setecentas) pessoas e com a apresentação de 123 (cento e vinte e três) trabalhos. Este ano foi a primeira vez que houve sessões "pôsteres".

Os temas do 40º Congresso Brasileiro do Concreto foram:

- Influência dos Componentes nas Propriedades do Concreto Fresco e Endurecido
- Durabilidade das Estruturas
- Metodologias de Construção
- Comportamento, Análise e Projetos de Estruturas

INFLUÊNCIA DO AGREGADO GRAÚDO, PROVENIENTE DA RECICLAGEM DE REJEITOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (ENTULHO), NA PERDA DO ABATIMENTO DO CONCRETO FRESCO E NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO CONCRETO ENDURECIDO.

Machado Jr, Eloy Ferraz⁽¹⁾

Latterza, Luciano M.⁽²⁾

Mendes, Cristiane L.⁽³⁾

⁽¹⁾ Professor Doutor; ⁽²⁾ Mestrando; ⁽³⁾ Bolsista FAPESP, I.C.

Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de São Carlos

Departamento de Engenharia de Estruturas

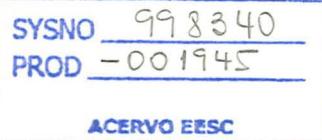
Av. Dr. Carlos Botelho, 1465 CEP 13560-250 - São Carlos, SP - FAX (016)

2739482 E-mail: efemacjr@sc.usp.br

Este trabalho relata a influência do agregado graúdo, reciclado de entulhos de construção e demolição, nas propriedades físicas e mecânicas do concreto fresco e endurecido, observada durante a investigação do potencial de utilização de rejeitos de obras, como agregado graúdo no preparo de concretos de baixa resistência. O agregado reciclado utilizado na pesquisa foi resultante da Trituração de entulhos de obra, na Estação de Reciclagem de Entulhos de Ribeirão Preto, SP. Foram utilizadas duas graduações, uma com $D_{\text{máx}}$ igual a 19,0 mm e outra com $D_{\text{máx}}$ igual a 9,5 mm. Para cada graduação foram analisados concretos com substituição de 100% e 50% do agregado graúdo natural, utilizado nos concretos de referência. Ensaios de perda do abatimento, massa específica no estado fresco, resistência à compressão, com determinação do módulo de elasticidade, tração na compressão diametral e tração na flexão, mostraram a influência do reciclado no desempenho, frente aos concretos de referência. Comprovou-se, também, a resistência à abrasão em função da dureza superficial dos concretos. Por fim, conclui-se pela viabilidade do emprego do agregado graúdo reciclado em substituição, total ou em parte do equivalente natural, em concretos estruturais de baixa resistência.

Palavras Chave: agregados reciclados, resíduos de construção e demolição, reciclagem de entulhos, concreto com agregados graúdos reciclados.

A não muito distante conscientização, por parte da indústria da Construção Civil, do conhecido problema do desperdício nas obras civis, tem estimulado ações no sentido da implantação de programas de gestão da qualidade,



que procuram acabar, ou diminuir, a geração de rejeitos decorrentes da construção. Por outro lado, a estabilidade econômica tem provocado um considerável crescimento na produção e comercialização de materiais de construção, fato que tem sido divulgado nas matérias econômicas da imprensa brasileira. Notadamente, o crescimento na comercialização vem se verificando no pequeno e médio varejo, localizado, na maior parte, na periferia urbana dos municípios de grande e médio porte.

Consequentemente, apesar dos programas de gestão da qualidade e de gestões ambientais, a geração de resíduos sólidos inertes, popularmente conhecidos como entulhos de obra, tem crescido assustadoramente, refletindo-se na perda da qualidade ambiental dos espaços urbanos, através do descarte clandestino dos rejeitos em terrenos baldios, nas margens de pequenos cursos d'água e ao longo das vias públicas periféricas. Além da degradação ambiental, tais descartes oneram as administrações municipais com o custo do gerenciamento das disposições irregulares, traduzido pelo espalhamento, transporte e combate às zoonoses que proliferam nos ambientes propícios das "montanhas" de entulho.

Recentemente, algumas administrações de municípios de médio e grande porte estão procurando equacionar o problema instalando usinas de processamento de entulhos, para o reuso do material reciclado em pavimentação urbana, fabricação de blocos de vedação e outras aplicações. De acordo com PINTO (1997), a participação dos resíduos de construção no total dos resíduos sólidos urbanos, em massa, pode chegar de 50% a 80%, em cidades de grande e médio porte. Parte de todo este material, reciclado em estações de processamento, pode significar uma fonte emergente de agregados para a construção civil, notadamente aquela destinada à população de baixa renda.

Mostrar a viabilidade da utilização da fração graúda, do reciclado, como material de construção para concretos estruturais de baixa resistência e consequentemente, sua influência nas propriedades do concreto fresco e endurecido, é o propósito desse trabalho.