

DESEMPENHO MECÂNICO E DURABILIDADE DE CONCRETOS PRODUZIDOS COM RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Felipe Dalla Nora Soares e Lucas Fernando Krug (orientador)

Introdução

A construção civil é a indústria que mais consome recursos naturais no planeta e, também, a que mais polui. Mesmo com o desenvolvimento de novas técnicas construtivas e um maior controle na produção, a geração de resíduos é inevitável (MORAIS, 2006).

Em países europeus, pioneiros na utilização de resíduos, o concreto reciclado já é aplicado como concreto estrutural. No Brasil, a utilização de agregados reciclados é mais utilizada para pavimentação e sua utilização não é permitida em concretos com função estrutural pelo fato de ainda existir muitas dúvidas e questionamentos sobre estes resíduos (TROIAN, 2010).

Em vista disso, a presente pesquisa busca produzir concretos com uso de resíduos da construção civil, buscando aliar a indústria da construção com a sustentabilidade.

Metodologia

A pesquisa busca avaliar o comportamento mecânico do concreto com utilização de resíduos e sua durabilidade.

A metodologia experimental foi dividida em etapas: Caracterização dos materiais, cálculo de dosagens e fabricação dos concretos.

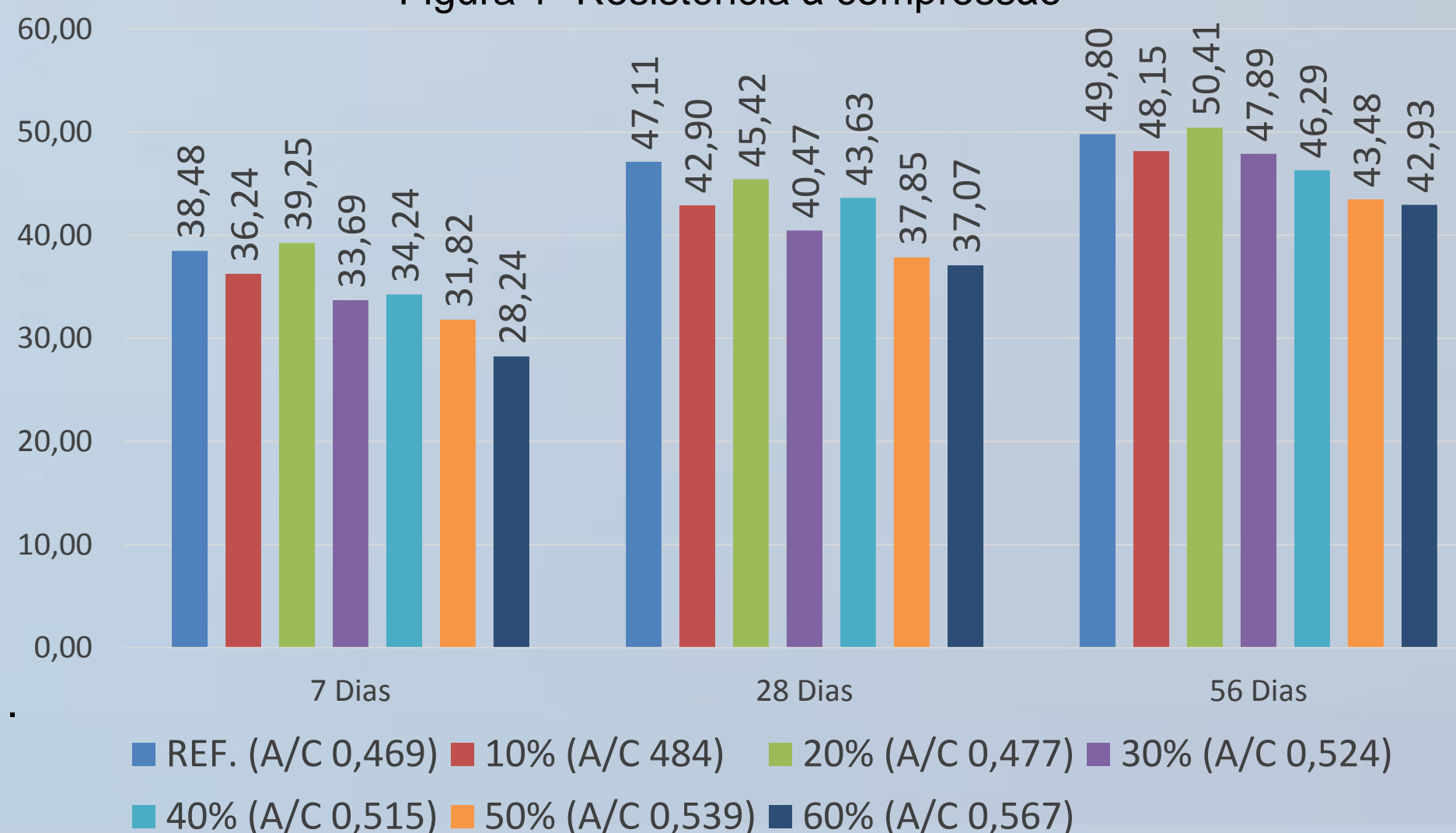
Foi realizada a produção de um concreto referência com os materiais convencionais e posteriormente com substituição do agregado miúdo natural pelo agregado miúdo reciclado proveniente da britagem de materiais de concreto, nos percentuais de 10%, 20%, 30%, 40%, 50% e 60%. O comparativo entre os traços foi o slump test, devido a mudança da relação água/cimento (a/c) que aumentou conforme o aumento do percentual de substituição de resíduos.

Para avaliação do concreto foram realizados ensaios de resistência à tração e à compressão, absorção por capilaridade e carbonatação acelerada.

Resultados

Para o ensaio de resistência à compressão, destacou-se o percentual de 20% de substituição, o qual obteve resistências superiores dentre os concretos com resíduos em todas as idades e também em relação ao concreto referência nas idades de 7 e 56 dias. Nos demais traços, a tendência dos resultados foi diminuir enquanto aumentava o percentual de substituição, juntamente com o aumento da relação a/c.

Figura 1- Resistência à compressão



Para o ensaio de carbonatação acelerada, foram utilizados o concreto referência e o concreto reciclado, nos percentuais de 20%, 40% e 60%. Novamente destacou-se o concreto com 20% de substituição, obtendo as menores profundidades de carbonatação, bem como o concreto referência. Os concretos com 40% e 60% de substituição obtiveram maiores profundidades de carbonatação.

Figura 2 – Concreto Referência

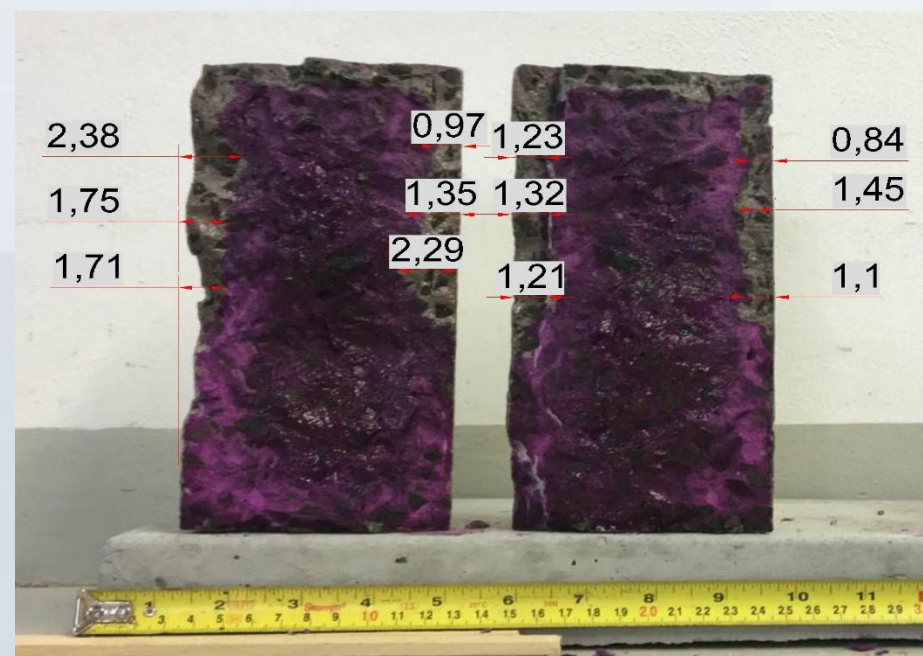


Figura 3 – Concreto 20%

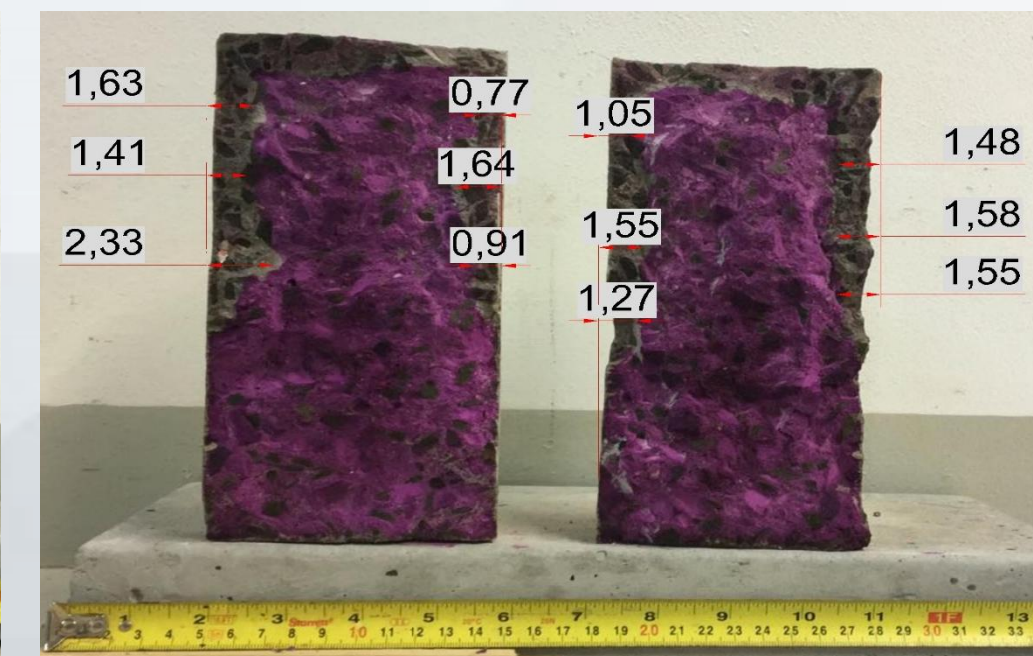


Figura 4 – Concreto 40%

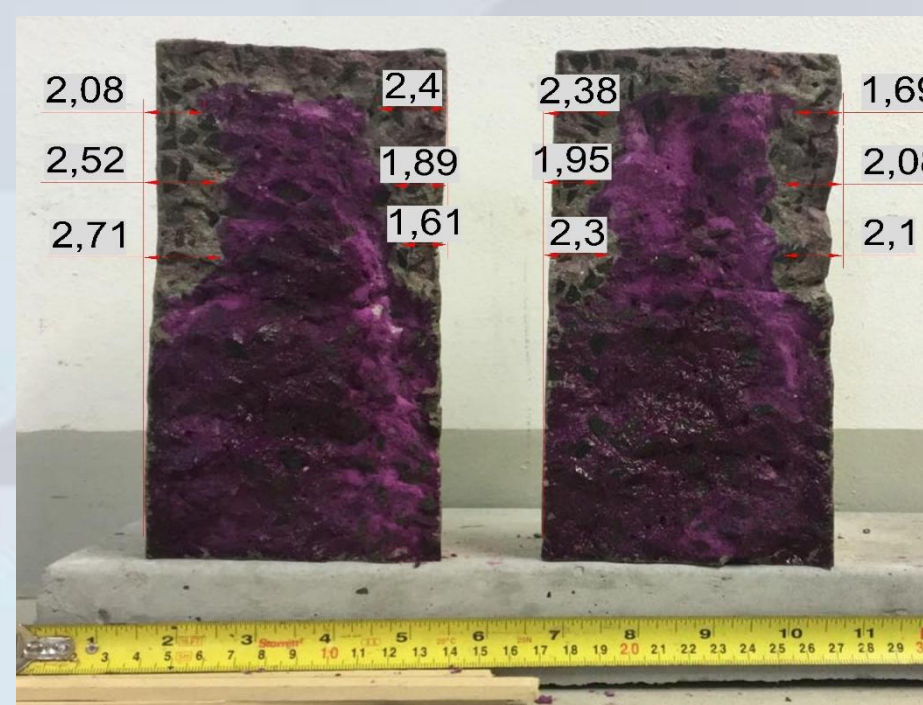
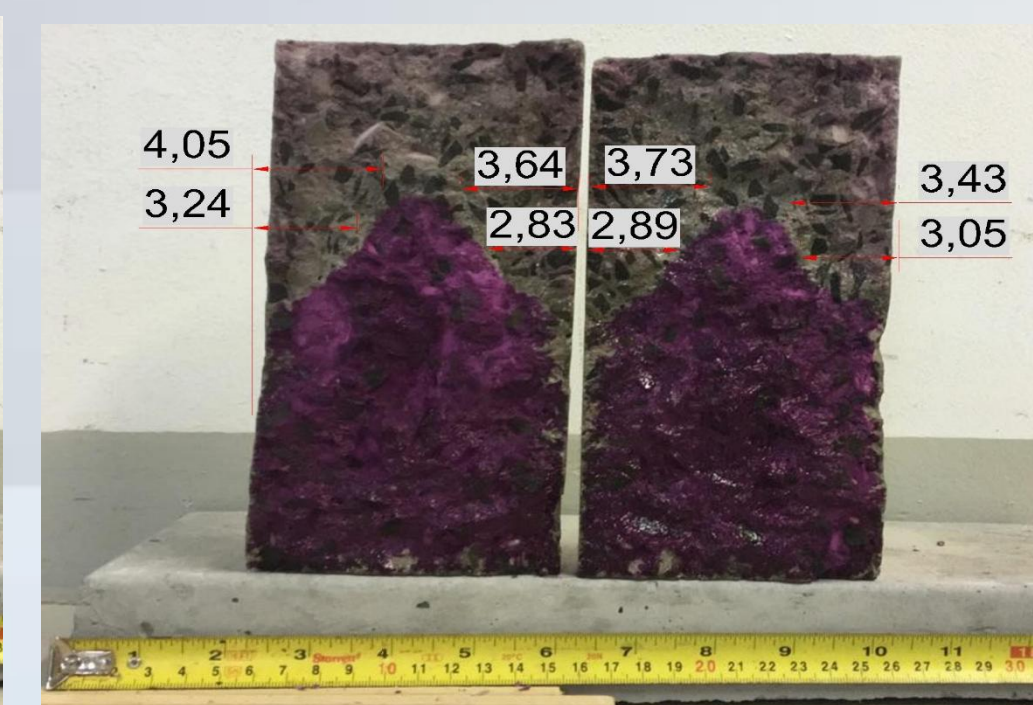


Figura 5 – Concreto 60%



Conclusões

Através dos resultados obtidos pode-se perceber que em baixos percentuais, o resíduo pode ser utilizado em concreto com função estrutural, pois além de não comprometer as propriedades do concreto, o mesmo ainda melhorou algumas características, tanto à compressão quanto à carbonatação.

Já para percentuais mais elevados de substituição, os resultados não foram tão satisfatórios, o que se dá principalmente pelo aumento da relação a/c.

Sendo assim, destaca-se a importância de aprofundar os estudos com materiais reciclados, para que este ganhe cada vez mais espaço no mercado, contribuindo com o meio ambiente e com a diminuição dos custos das obras.

Agradecimentos

Ao MEC-SESu pelas bolsas do Programa de Educação Tutorial, ao laboratorista Luiz Donato, ao Laboratório de Engenharia Civil da UNIJUÍ (LEC), e aos demais bolsistas que colaboraram nas discussões e execução dos ensaios.