

Utilização de resíduos de construção e demolição para produção de blocos de concreto com mão de obra solidária

Marluce Heinen(1) Angela Graeff (2) Luiz Carlos Pinto da Silva Filho (3)

(1) Bolsista (2) Pós-doutoranda, co-orientadora (3) Professor orientador

INTRODUÇÃO

A problemática da geração de resíduos vem sendo debatida de maneira consistente nos últimos tempos. Esse fato tem sido motivado pelo aumento da demanda de construções devido ao crescimento do país, que leva à geração de quantidades maiores de resíduos, bem como pelo apelo ambiental para reciclagem dos dejetos gerados. Neste contexto, os resíduos de construção e demolição (RCD) compreendem uma parcela significativa dos detritos produzidos, e a destinação dos mesmos ainda é realizada de maneira incorreta, sendo muitas vezes despejados em locais não autorizados.

Esta pesquisa tem a finalidade de proporcionar uma alternativa para a reutilização destes resíduos, de maneira a incorporá-los como matéria-prima (agregado) para blocos de concreto e foi desenvolvida em parceria com a ONG Solidariedade, que visa uma opção de sustento para famílias que estão sendo afetadas pela Lei Municipal que trata da redução progressiva das carroças na região metropolitana de Porto Alegre.

OBJETIVOS

- ✓ Melhorar o traço de concreto de maneira a produzir blocos com a resistência mecânica e dimensões em conformidade com as normas técnicas vigentes;
- ✓ Otimizar o traço de concreto de maneira a reduzir o consumo de cimento, uma vez que este é um dos grandes responsáveis pela liberação de gás carbônico na atmosfera durante a sua produção;

MÉTODOS E ENSAIOS

✓ Concretagem:

Foram moldados 48 corpos de prova cilíndricos (24) e prismáticos (24) com diferentes especificações de traço (1:3; 1:5; 1:7; 1:9), utilizando substituição total dos agregados naturais (brita e areia) pelos agregados de RCD (resíduos de construção e demolição).

Para o adensamento foram utilizados um compactador cilíndrico e um prismático. O processo deu-se da seguinte forma:

- 4 camadas com 25 golpes para os corpos de prova cilíndricos;
- 3 camadas com 50 golpes para os corpos de prova prismáticos;

✓ Ensaios:

➢ Resistência à Compressão

Foram realizados ensaios de compressão dos corpos de prova cilíndricos (10cm x 20cm) de acordo com a NBR 5739 aos 7 e aos 28 dias.

➢ Estanqueidade

Foi realizado ensaio de estanqueidade, dos corpos de prova prismáticos (15 x 15 x 8), pelo método do cachimbo aos 7 dias.

CONCRETAGEM



ENSAIOS



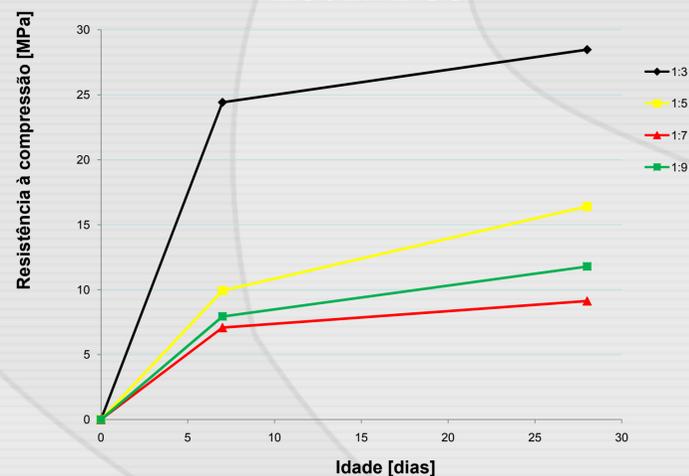
Ensaio de Estanqueidade

Ensaio de Resistência à Compressão

Quantidades de Materiais Utilizados

Traço	Cimento(Kg)	Agregado Miúdo(Kg)	Agregado Graúdo(Kg)	A/C
1:3	13,94	25,8	16,72	0,6
1:5	9,29	27,87	18,58	0,69
1:7	6,27	29,26	19,51	0,98
1:9	5,57	30,1	20,07	1,37

RESULTADOS



Traço	Altura de água (mm) após uma hora de ensaio
1:3	0,205
1:5	Totalmente permeável
1:7	Totalmente permeável
1:9	Totalmente permeável

✓ **Atividades Futuras:** considerando os resultados obtidos neste estudo, será realizada uma futura análise com o propósito de avaliar a possibilidade de substituição parcial dos agregados naturais pelos resíduos de RCD, visando à produção de blocos de alvenaria e pavimentação, sendo que estes exigem maior resistência à compressão e controle de qualidade.

CONCLUSÕES

✓ Os resultados obtidos no ensaio de resistência à compressão foram satisfatórios pois de acordo com a NBR 6136 todos os corpos de prova devem atingir a resistência mínima individual de 2,0 MPa e média de 2,5MPa. Sendo assim, todas as unidades moldadas com os resíduos de RCD atingiram a resistência mínima exigida.

✓ De acordo com os resultados do ensaio de resistência à compressão dos corpos de prova cilíndricos, é possível concluir que quanto maior o consumo de cimento maior a resistência mecânica atingida. No entanto, observa-se que o traço 1:9 obteve melhores resultados em relação ao traço 1:7, fato esse que se deve à quantidade de água da mistura, que apresentou melhor trabalhabilidade.

✓ A partir dos resultados do ensaio de estanqueidade pôde-se observar que é necessária uma significativa melhoria na mistura do concreto, mais especificamente na quantidade de água adicionada para que seja possível moldar blocos menos porosos que impeçam a absorção de água.