

## Estudo de propriedades mecânicas de concretos com resíduos e a avaliação do potencial de corrosão

Gromboni, Pedro P.<sup>1</sup>, Sales, Almir<sup>2</sup>, Moretti, Juliana P.<sup>2</sup>

1. Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos – Departamento de Engenharia de materiais - DEMa;

\*pedro\_materiais@yahoo.com.br

2. Pesquisador da Universidade Federal de São Carlos – Departamento de Engenharia Civil- DECiv

3. Pesquisadora da Universidade Federal de São Carlos – Departamento de Engenharia Civil- DECiv

Palavras Chave: Concreto com resíduo, resíduo de ETA, RCC

### Introdução

Diversos setores industriais estão à procura de uma solução para os resíduos gerados durante o processamento dos seus produtos, e uma possível saída encontrada atualmente é a reciclagem. A indústria de construção e demolição civil e a indústria de tratamento de água são geradoras de resíduos cujo destino ainda é incerto, podendo acarretar diversos danos ambientais. A fim de dar uma possível solução para este problema, a presente pesquisa visou substituir componentes utilizados para síntese do concreto, agregado graúdo e miúdo, por resíduo de construção civil (RCC) e lodo de estação de tratamento de água (LETA), respectivamente.

### Resultados e Discussão

As amostras de RCC foram coletadas na usina de reciclagem da cidade de São Carlos, no laboratório, as mesmas foram padronizadas por meio de triagem manual e peneiramento mecanizado. Foi realizada a dosagem e moldagem de corpos de prova de concreto com teores de 0% (referência), 30%, 50% de RCC em substituição ao agregado graúdo natural. Foram realizados ensaios de resistência à compressão e resistência à tração dos concretos aos 28 dias, os resultados estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Resultados dos ensaios mecânicos para concreto com RCC

Traços	Resistência à compressão (MPa)	Resistência à tração (MPa)
Referência	33,1	2,9
30RCC	32,0	3,0
50RCC	31,0	3,1

As amostras de LETA foram coletadas na Estação de Tratamento de Água da cidade de São Carlos, no laboratório, as mesmas foram secas em estufa e desaglomeradas. Foi realizada a dosagem e a moldagem de corpos de prova de concreto com teores de 0%, 2% e 3% de resíduo de estação de tratamento. Foram realizados ensaios de resistência à compressão e resistência à tração dos concretos aos 28 dias, os resultados estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Resultados dos ensaios mecânicos para concreto com LETA

Traços	Resistência à compressão (MPa)	Resistência à tração (MPa)
Referência	30,2	3,5
2%	29,1	3,1
3%	26,5	3,0

Analisando os dados foi possível notar que a resistência à compressão das amostras com resíduos tiveram uma diminuição em relação ao concreto referência. Conforme o aumento da porcentagem de substituição do agregado, observou-se uma diferença maior entre as propriedades do concreto referência e com resíduo, isso ocorreu tanto para os concretos com RCC quanto para os concretos com LETA. Tal comportamento também foi observado nos dados obtidos para a resistência à tração do concreto com resíduo de estação de tratamento de água. Diferentemente, à resistência a tração do concreto com RCC obteve resultados melhores que o seu referência. Os resultados para avaliação do potencial de corrosão nas primeiras semanas apresentam resultados similares a estudos com concretos convencionais.

### Conclusões

Os resultados das medidas das propriedades mecânicas dos concretos contendo resíduos de construção civil mostraram que as amostras 30RCC e 50RCC divergiram pouco em relação ao concreto referência. O mesmo pode ser considerado para os concretos produzidos com resíduo de estação de tratamento de água. Portanto, é possível é possível a substituição parcial de agregados naturais em concretos por resíduos de construção civil e por resíduo de estação de tratamento de água, pois a redução das propriedades mecânicas pode ser considerada baixa, comparativamente a um concreto convencional sem utilização de resíduos.

### Agradecimentos

Ao CNPq, à SAAE- São Carlos, à Usina de Reciclagem de São Carlos.