



## NORIE Análise das Propriedades Físicas de Argamassas Produzidas com Agregado Reciclado de RCD

Autor: João M. Lima B. Cardoso  
Co-orientador: Luciana de Nazaré P. Cordeiro  
Orientadora: Angelo Borges Masuero

### INTRODUÇÃO

A grande produção de resíduos provenientes da construção civil e a má disposição destes no perímetro urbano aliados ao um crescente número de empecilhos para obtenção de agregados exigem que encontremos modos mais racionais de reaproveitamento destes materiais residuais. Neste contexto, os estudos sobre a viabilidade do uso do resíduo de construção e demolição (RCD), como agregado graúdo ou miúdo, na produção de argamassa e concreto, se tornam de extrema importância. Na presente pesquisa, avaliou-se o comportamento de dois tipos de argamassas usadas em revestimentos de pisos e tetos, uma feita com areia de britagem e outra produzida com RCD. Para fins de comparação foi feita ainda a análise de uma argamassa constituída de areia natural.



### OBJETIVO

Este estudo tem por objetivo investigar o comportamento mecânico de revestimentos produzidos com agregado miúdo reciclado em substituição total ao agregado natural.

### PROGRAMA EXPERIMENTAL

O programa experimental usado foi direcionado de modo que se pudesse obter dados sobre a rigidez e aderência da argamassa. Nele se estabeleceu uma mesma proporção de cimento, cal hidratada e agregado miúdo para os três tipos de argamassa analisados. A relação água/cimento foi mantida constante e o aditivo super-plastificante foi usado em proporções diferentes em cada traço afim de se chegar a uma mesma plasticidade .

### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

#### Avaliação da resistência à tração e compressão

Os ensaios foram realizados de acordo com a norma NBR 13279 (Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão). Foram moldados seis corpos de prova prismáticos de 4x4x16 cm para cada tipo de traço, após 28 dias de cura com temperatura e umidade controladas estes foram rompidos.



#### Avaliação da resistência de aderência

A norma NBR 13528 (Determinação resistência de aderência à tração) foi seguida nesse procedimento. Foram concretadas 9 placas de concreto que serviriam de substrato para a aplicação dos três traços de argamassa. Se aplicou chapisco nas placas antes de estas receberem a aplicação da argamassa usando-se a caixa de queda, sendo que cada tipo argamassa pode ser aplicado em 3 placas. Após levou-se o conjunto para um ambiente com temperatura e umidades controladas para a cura de 28 dias. Finalmente as placas foram cortadas de modo a se ter seis corpos de prova por placa, ou seja, 18 corpos de prova por traço, e o arrancamento foi executado.



### RESULTADOS

Nas argamassas produzidas com RCD e areia de britagem os valores obtidos tanto nos ensaios de tração na flexão e compressão quanto no de resistência de aderência à tração não alcançaram resultados satisfatórios. Já os resultados da argamassa feita de areia natural ficaram acima dos valores mínimos estabelecidos pela norma. Ao lado encontra-se uma tabela com os valores resistência à tração.

### CONCLUSÕES

O resíduo de construção e demolição possui grande potencial de aproveitamento, no entanto, precisa ser estudado mais profundamente afim de se preencher as lacunas de conhecimento sobre o mesmo.

| RCD   |          | Areia de Britagem |          | Areia Natural |          |
|-------|----------|-------------------|----------|---------------|----------|
| F(KN) | Ra(Mpa)  | F(KN)             | Ra(Mpa)  | F(KN)         | Ra(Mpa)  |
| 13    | 0,165521 | 15                | 0,190986 | 13            | 0,165521 |
| 19    | 0,241916 | 16                | 0,203718 | 14            | 0,178254 |
| 19    | 0,241916 | 13                | 0,165521 | 30            | 0,381972 |
| 17    | 0,216451 | 19                | 0,241916 | 36            | 0,458366 |
| 15    | 0,190986 | 22                | 0,280113 | 36            | 0,458366 |
| 29    | 0,36924  | 0                 | 0        | 79            | 1,005859 |
| 29    | 0,36924  | 0                 | 0        | 44            | 0,560226 |
| 10    | 0,127324 | 0                 | 0        | 82            | 1,044057 |
| 0     | 0        | 0                 | 0        | 67            | 0,853071 |
| 0     | 0        | 0                 | 0        | 89            | 1,133183 |
| 0     | 0        | 0                 | 0        | 40            | 0,509296 |
| 0     | 0        | 0                 | 0        | 30            | 0,381972 |

em azul os valores que atendem a norma para revestimento externo e interno  
em preto os valores que atendem a norma somente para revestimento interno  
em vermelho os valores que não atendem a norma