

## Estudo da resistência à compressão de concreto preparado com agregado reciclado

Gabriel Caldas Barros e Sá<sup>1</sup>, Klenyston de Souza Xavier<sup>2</sup>, Eduardo da Cruz Teixeira<sup>3</sup>, Camila Macêdo Medeiros<sup>4</sup>.

1. Estudante de Iniciação Científica do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, PE;\* [gabrielqcbcs@outlook.com](mailto:gabrielqcbcs@outlook.com)
2. Estudante de Iniciação Científica do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, PE;
3. Professor Pesquisador do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, PE;
4. Bolsista CNPQ do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, PE.

Palavras Chave: *Resistência mecânica, agregado reciclado, concreto.*

### Introdução

A indústria da construção civil carece cada vez mais de inovação na busca por materiais que possam substituir parcial ou completamente outros já usados. Na região de Salgueiro/PE e cidades circunvizinhas, o pó de pedra é usado, em alguns casos, como agregado miúdo, sendo este, rejeito do processo de britagem da pedra granítica.

Além disso, por ser uma região ainda em desenvolvimento e muitas etapas das obras ainda serem realizadas de forma empírica, há um grande percentual relativo de desperdício de resíduos da construção civil, resíduos esses que podem ser utilizados, após processamento correto, em substituição à alguns componentes do concreto.

Um exemplo desta utilização, seria a britagem dos resíduos de Classe A, que são os provenientes de concreto, argamassa e material cerâmico, em agregados no preparo de concreto. Porém, para isto, as características deste agregado e do concreto preparado com estes devem ser estudados antes da sua utilização.

Com base nisto, o objetivo principal da pesquisa é estudar a resistência mecânica à compressão do concreto preparado com agregado miúdo reciclado de RCD e o pó de pedra.

A resistência à compressão dos concretos tem sido tradicionalmente utilizada como parâmetro principal de dosagem e controle da qualidade dos concretos destinados a obras corrente (TUTIKIAN E HELENE, 2011).

### Resultados e Discussão

Foi preparado o concreto com agregado reciclado quanto este tem 50% (cinquenta por cento) de pó de pedra de RCD (Resíduo de Construção e Demolição) em substituição ao tradicional pó de pedra granítico, obtendo dados suficientes para diagnosticar se é possível utilizar o RCD em larga escala, sem que isso afete significativamente sua resistência e capacidade estrutural.

O traço utilizado foi 1:2:2, tanto no concreto de referência quanto no concreto com 50% de pó de pedra de RCD, fator água cimento de 0,5 para referência e 0,6 com RCD. Após a confecção e cura de 28 dias dos corpos de prova feito no IF Sertão, campus Salgueiro, PE, de acordo com a NBR 5736/2003: Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova, foi realizado o ensaio à compressão segundo a NBR 5739/2007: Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos, no LABEME, situado na UFPB campus João Pessoa. Foram usados 6 corpos de prova para cada tipo de concreto.

O concreto composto por 50% de pó de pedra de RCD e 50% de pó de pedra granítica obteve uma resistência mecânica à compressão menor do que a do concreto de

referência. Essa diferença, porém, não afeta de modo significativo o concreto, pois, dependendo da necessidade de uso estrutural. O concreto com agregado reciclado, além de ter resistência à compressão reduzida, também necessita de uma maior adição de água em seu traço. Entretanto, pode ser usado um aditivo em substituição à essa adição de água, garantindo a qualidade do traço sem modificar o fator AC (Água/Cimento).

As tabelas a seguir mostram os dados obtidos para cada corpo de prova.

**Tabela 1.** Ensaio concreto de referência:

Nº do corpo de prova	Resistência à compressão
1	24,19 MPa
2	24,19 MPa
3	22,92 MPa
4	22,16 MPa
5	25,47 MPa
6	28,01 MPa

**Tabela 2.** Ensaio concreto com RCD:

Nº do corpo de prova	Resistência à compressão
1	17,83 MPa
2	19,10 MPa
3	21,39 MPa
4	16,55 MPa
5	16,55 MPa
6	17,83 MPa

A redução da resistência à compressão do concreto foi 25,64% menor que a do concreto de referência.

### Conclusões

Tendo em vista a proporção de pó de pedra granítico substituído por pó de pedra de RCD (50%), o resultado foi satisfatório e conclusivo, mostrando que o RCD pode sim ser usado como elemento parte do concreto, reduzindo gastos, impactos ambientais e mantendo um bom nível de qualidade e resistência à compressão.

### Agradecimentos

Ao laboratório de construção do IF Sertão - campus Salgueiro, ao LABEME da UFPB – campus João Pessoa e aos professores que auxiliaram na realização deste projeto pertencentes ao Grupo de Pesquisa de Materiais não convencionais da Construção Civil.