cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Análise da viabilidade técnica da utilização de RCD na produção de concreto estrutural

Telma Ellen Drumond Ferreira[1]; Pedro Valle Salles[2]; Mayara Roberta de Castro[3];
Ana Luiza Rodrigues Jales[4]; Glauciene Sousa Marques[5]
1; 2; 3; 4; 5. Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG João Monlevade

Introdução

- Sustentabilidade ➡ preocupação permanente que demanda ações imediatas e constantes.
- Recursos naturais são limitados e o meio ambiente não tem capacidade de absorver todos os resíduos gerados.
- A indústria da construção civil gera uma quantidade assustadora de resíduos de construção e demolição (RCD).
- A Resolução CONAMA 307 (2002) definiu o plano de gestão de RCD para os grandes geradores.
- Quando triturados, esses RCD podem ser utilizados como agregados graúdos e/ou miúdos constituintes de concretos ou argamassas.
- Este trabalho estudou a utilização de RCD em concreto estrutural, com substituições de 25% e 50% em relação ao peso do agregado miúdo.

Objetivos

- **Objetivo geral:** estudar a viabilidade do aproveitamento dos RCD em concretos estruturais.
- **Objetivos específicos:** comparar o concreto estrutural simples com o concreto contendo RCD; analisar as propriedades obtidas a partir da substituição de 25% e 50% dos agregados naturais por areia reciclada nos concretos produzidos; avaliar a influência, apontando a porcentagem mais segura e vantajosa.

Metodologia

Pesquisa de natureza aplicada, enfoque qualiquantitativo, objetivos explicativos e procedimentos de caráter experimental.

Material e Métodos

- Areia natural (fornecida pela empresa Concretmais), brita 0, brita 1, cimento (Portland), plastificante (aditivo POLI-BR86).
- Areia reciclada produzida pelos pesquisadores, a partir de resíduos obtidos de uma obra residencial em demolição em João Monlevade.

Foram produzidas 3 (três) dosagens de concreto estrutural: uma de concreto simples e duas com substituição da areia natural pela areia reciclada.

I-Metodologia de confecção dos corpos de prova

1.1 Traços do concreto: dosado para resistência à compressão de 25 Mpa (indicado para laje que terá um 2º pavimento (ABNT NBR 12.655:2015).
1.2 Moldagem e cura dos corpos-de-prova (ABNT NBR 5.738:2018).

II. Metodologia de caracterização do concreto

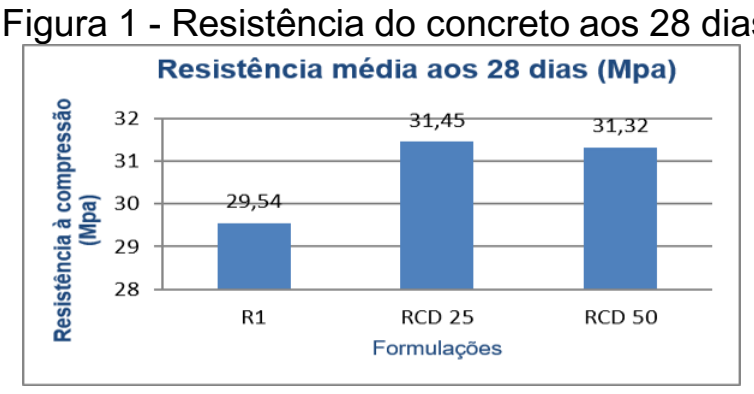
2.1 Ensaio de resistência à compressão (ABNT NBR 5739:2018).
2.2 Determinação da absorção de água por imersão (ABNT NBR 9.778:2005).

Resultados e Discussão

1. **Resistência à compressão**

Os resultados de resistência à compressão para os corpos de prova do concreto com adição de RCD, na idade de 28 dias, podem ser vistos na Figura 1.

Figura 1 - Resistência do concreto aos 28 dias

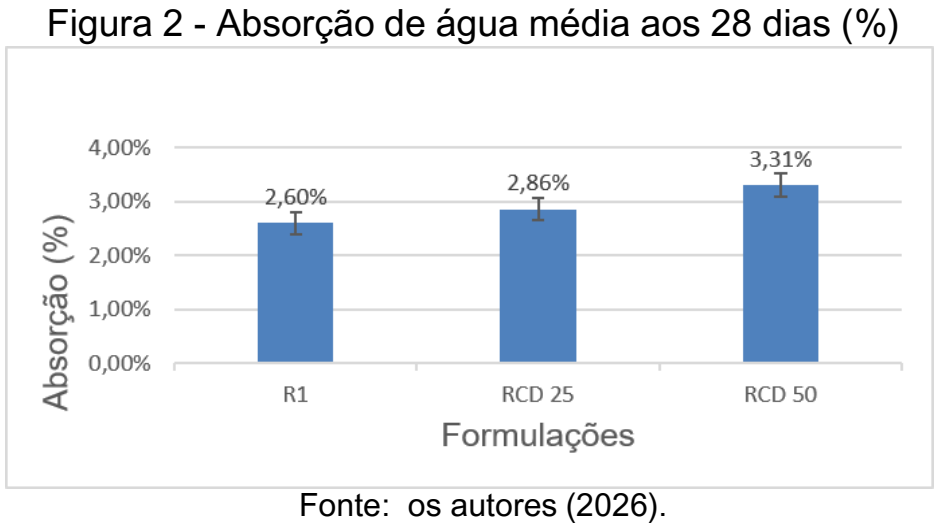


Fonte: os autores (2026).

2. **Absorção de água por imersão**

Os resultados obtidos no ensaio de absorção da água por imersão dos corpos-de-prova estão expostos na Figura 2.

Figura 2 - Absorção de água média aos 28 dias (%)



Fonte: os autores (2026).

Conclusões

1.Todos os concretos atingiram o seu FCK estimado de 25 Mpa aos 28 dias. Quanto a resistência à compressão, o concreto atingiu sua máxima resistência com substituição de 50%, aos 28 dias. Isso deve-se ao fato do agregado miúdo reciclado ser mais absorvente, retirando a água do traço na hora da moldagem, o que diminui o fator A/C efetivo da mistura de concreto e aumento da resistência.
2. Nos ensaios referentes à absorção de água por imersão, evidenciou-se uma propensão de aumento da absorção à medida que foi aumentada a porcentagem de substituição de RCD no concreto, uma vez que os agregados reciclados possuem uma maior porosidade.

Pode-se concluir que os resíduos oriundos da construção/demolição demonstram viabilidade para serem considerados materiais alternativos à substituição **parcial da areia natural** na fabricação de concretos estruturais.

Referências

ABNT NBR 9.778:2005
ABNT NBR 12.655:2015
ABNT NBR 5739:2018
CONAMA Resolução 307 (2002)

Agradecimentos

UEMG FAPEMIG