

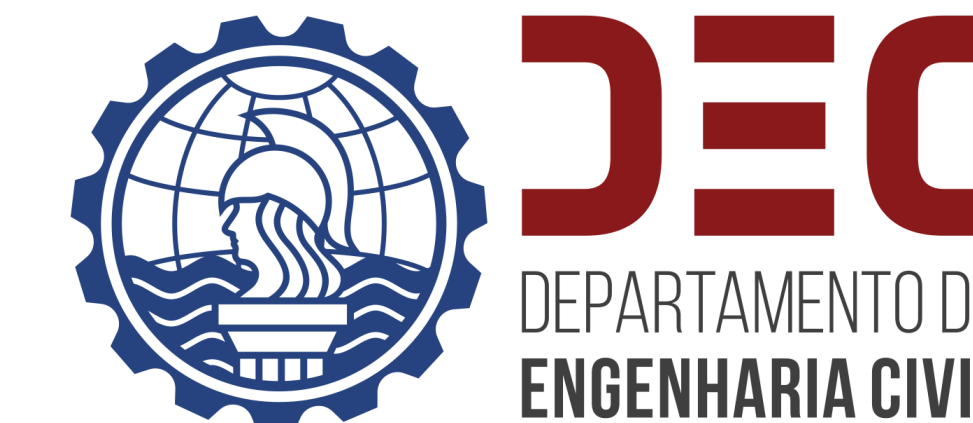
Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



Utilização de Resíduo de Construção e Demolição (RCD) na produção de concretos sustentáveis: revisão da literatura e contribuição da Universidade Federal de Viçosa



Thiago Ferreira Costa - DEC - thiago.f.costa@ufv.br; Erissa Mie Kinoshita - DEC - eng.emkinoshita@gmail.com; Lorenna Lucas Amaral - DEC - lorena.amaral@ufv.br; Camila Martins Tiburcio - DEC - camila.tiburcio@ufv.br; Gustavo José Rodrigues Lopes - UFV - gustavo.lopes@ufv.br; José Maria Franco de Carvalho - DEC - josemaria.carvalho@ufv.br

Resíduo de construção e demolição, Sustentabilidade, Matriz cimentícia.

Engenharia Civil - Sustentabilidade e Inovação na Construção - Trabalho de Pesquisa

Introdução

No final dos anos 1960, com a implantação da Universidade Federal de Viçosa (UFV), acelerou-se o processo de expansão vertical e horizontal na cidade de Viçosa (MG), com grande volume de construções e reformas de grande e pequeno porte. O ocorrido gerou grande demanda de matéria prima no setor da construção civil, o qual é responsável por até 75% dos recursos naturais extraídos no país [1] e de 51% a 70% dos resíduos sólidos urbanos coletados [2], sendo, desses, apenas 21% reciclado [3]. A parcela não reciclada é geralmente descartada de forma irregular no meio ambiente ou em aterros inertes, os quais são comumente gerenciados de forma irregular. Tendo em vista a alta demanda de matéria prima e a grande produção de resíduos de construção e demolição (RCD) na região, evidencia-se a necessidade de estudos aprofundados que contribuam com a minimização dos impactos gerados pelo desenvolvimento da cidade. Ainda, tendo em vista o compromisso da UFV com a comunidade ao seu entorno e com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) das Nações Unidas, a universidade deve ser uma das fomentadoras da busca por formas viáveis técnica e economicamente de mitigar o impasse. Com base nisso, o grupo de pesquisa Sustainable and Innovative Construction (SICON) surge com intuito de buscar soluções sustentáveis e inovadoras no que tange o estudo de materiais e processos da Construção Civil.

Objetivos

Este trabalho de pesquisa tem por objetivo, por meio de uma revisão bibliográfica, a popularização dos conhecimentos relacionados à utilização de RCD, com destaque em contribuições do grupo de pesquisa SICON, da UFV. Assim, espera-se fomentar o conhecimento sobre o tema na comunidade acadêmica e profissional de Viçosa e região, além de incentivar que mais estudos sejam desenvolvidos.

Resultados e Discussão

Uma das soluções que vêm sendo amplamente investigada é a substituição de agregado graúdo ou miúdo por RCD na fabricação de concretos. Na UFV, pesquisadores ligados ao SICON estudaram o comportamento do concreto com substituição de 25%, 50%, 75% e 100% de agregado graúdo por RCD gerado no campus, mantendo a relação água/cimento, no estado fresco e endurecido [4]. Constatou-se que, como a amostra é composta majoritariamente por resíduos de concreto, argamassa e tijolos cerâmicos, os agregados apresentaram baixa densidade, alto teor de absorção e quantidade significativa de material pulverulento, fatores que interferem na resistência do produto final. Diante disso, as amostras com 25% e 50% de substituição apresentaram resistência à compressão de 30 MPa, sendo

viáveis a fins estruturais e não estruturais. O estudo reforça, ainda, a crescente absorção de água à medida que a porcentagem de substituição aumenta, o que é um dos responsáveis das perdas de resistência. Outros estudos feitos na universidade analisaram a substituição de agregado miúdo e *filler*, respectivamente, por areia de vidro e cinza de caldeira [5][6]. Foram estudadas amostras com 25% a 50% de substituição da areia de vidro em volume e de 10% a 25% de cinza de caldeira sobre o volume de cimento. Verificou-se que a adição da cinza pouco alterou a resistência média, tendo a substituição do agregado miúdo apresentado diminuição da resistência de 26%, para 25% de substituição, e 18%, para 50% [5]. Além disso, propôs-se adequações de layout e dosagens de concretos sustentáveis para a fábrica de pré-moldados da UFV utilizando os materiais estudados, o que demonstrou a possibilidade de aplicação [6].

Conclusão

Com base no decorrido, nota-se que uso de RCD na produção de elementos estruturais e não estruturais em obras e reformas internas da UFV é possível, viável e encorajado pelo SICON. Evidencia-se, também, a necessidade de mais estudos na área, uma vez que a aplicação e obtenção dos resíduos pode envolver teores diferentes de diversos materiais, o que pode gerar inconsistência de resultados, demandando, assim, estratégias de caracterização do material. Por fim, deve-se expandir os estudos de modo a fomentar o emprego do RCD em concretos em Viçosa e região.

Bibliografia

- [1] Sustentabilidade na Construção. **Conselho Brasileiro De Construção Sustentável**, 2007. Disponível em: <http://www.cbcs.org.br/website/noticia/show.asp?npgCode=DBC0153A-072A-4A43-BB0C-2BA2E88BEBAE>. Acesso em: 21 set. 2022.
- [2] CARDOSO, A. da C. F.; GALATTO, S. L.; GUADAGNIN, M. R.. Estimativa de Geração de Resíduos da Construção Civil e Estudo de Viabilidade de Usina de Triagem e Reciclagem. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. N. 31 mar. 2014. Disponível em: http://rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBciAMB/article/view/254. Acesso em: 21 set. 2022.
- [3] SOUZA, Fernando da Silva. **Reinserção de Resíduo de Construção e Demolição na Cadeia Produtiva da Construção Civil em Rio Branco – Acre**. 2021. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.
- [4] TIBURCIO, Camila M.; KINOSHITA, Erissa M.; AMARAL, Lorenna L.. **Caracterização e Utilização de Resíduo de Construção e Demolição das Obras da Universidade Federal de Viçosa como Agregado para Concreto**. Orientador: José Maria F. Carvalho. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, 2022.
- [5] BARBOSA, Matheus S.. **Estudo Comparativo entre Concretos Tradicionais e Concretos Sustentáveis com Adição de Cinza de Caldeira e Areia de Vidro**. Orientador: José Maria F. Carvalho. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, 2019.
- [6] PEREIRA, Franciele F.; MERIGUIS, Lívia F. G.; ROQUE, Maíra C. **Proposta de Utilização de Areia de Vidro e Cinza de Caldeira na Produção de Pré-Moldados Ecoeficientes na Fábrica da UFV**. Orientador: José Maria F. Carvalho. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, 2021.