

## DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE UHPC PARA USO NA PRÉ-FABRICAÇÃO

Tiago Rodrigues<sup>1</sup>  
Hugo Costa<sup>2</sup>  
Ricardo do Carmo<sup>3</sup>

**Introdução:** O desenvolvimento de soluções pré-fabricadas com recurso a betões de ultra elevado desempenho (UHPC) permite produzir elementos de menor dimensão, mais esbeltos e mais leves. A elevada resistência mecânica deste tipo de betões resulta do uso de elevadas quantidades de cimento ( $1200 \text{ kg/m}^3$ ), que proporciona uma elevada densidade à matriz, e do reforço com fibras, fatores que aumentam significativamente o custo e o impacto ambiental associado à sua produção. **Objetivo:** Este trabalho tem como principais objetivos: produzir UHPC com uma quantidade reduzida de cimento ( $600 \text{ kg/m}^3$ ), mantendo as características mecânicas, usando diferentes adições e fibras (máx. 2%); estudar a influência de diferentes tipos de fibras nas propriedades mecânicas (micro e macro fibras metálicas, fibras poliméricas e de vidro). **Metodologia:** Para a caracterização das propriedades mecânicas foram realizados vários ensaios, de acordo com as normas, para determinar as resistências à compressão, tração simples, tração pura, tração por compressão diametral e por flexão, o módulo de elasticidade, a energia de fratura e a tensão residual. **Resultados:** Os resultados mostram a forte influência das fibras nas propriedades mecânicas, verificando-se que as maiores resistências são obtidas com o uso das macro-fibras metálicas e que a utilização de uma solução híbrida, fibras poliméricas e de vidro, diminui a resistência à tração, comparativamente às misturas produzidas com outro tipo de fibras. **Conclusão:** Em conclusão, este trabalho demonstra que é possível reduzir para  $600 \text{ kg/m}^3$  a quantidade de cimento necessária à produção de um UHPC, incorporando fibras e adições e mantendo as propriedades mecânicas de um UHPC convencional, resultando assim numa solução mais económica e sustentável.

<sup>1</sup>Licenciado em Engenharia Civil pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), e-mail: rodrigues.soares.tiago@gmail.com.

<sup>2</sup>Doutor em Engenharia Civil pela Universidade de Coimbra e professor adjunto no ISEC, e-mail: hcosta@isec.pt.

<sup>3</sup>Doutor em Engenharia Civil pela Universidade de Coimbra e professor coordenador no ISEC, e-mail: carmo@isec.pt.

JORNADA ACADÊMICA DAS ENGENHARIAS, 3., 2022, Governador Valadares. Governador Valadares: UNIVALE, 2022.

Realização



Curso de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil e Ambiental



Apoio





Soluções das Engenharias pelo uso inteligente das tecnologias, a inovação e sustentabilidade

**Palavras-chave:** pré-fabricação; UHPC; propriedades mecânicas; tipo de fibras.

**Apoio:** Projeto PRE-SHELL – Prefabricated Ultra-Thin Concrete Shells, com a referência POCI-01-0247-FEDER-039735.

JORNADA ACADÊMICA DAS ENGENHARIAS, 3., 2022, Governador Valadares. Governador Valadares: UNIVALE, 2022.

Realização



Curso de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil e Ambiental



Apoio

