

## XXXIII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES

E XV MOSTRA ACADÉMICA  
DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA



BIC – UCS

### AVALIAÇÃO DO USO DE AGREGADO CERÂMICO RECICLADO COM DIFERENTES NÍVEIS DE SATURAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE ARGAMASSAS

Autores: Larissa Mendonça França Porcella, Vinícius Cecconello

#### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A crescente demanda por soluções sustentáveis na construção civil tem impulsionado o aproveitamento de resíduos como matéria-prima alternativa. A substituição parcial ou total do agregado miúdo natural por agregado cerâmico reciclado tem se mostrado viável na produção de argamassas e concretos, comprovado por diversos estudos. No entanto, a sua elevada absorção de água característica do agregado reciclado representa um desafio significativo, podendo afetar negativamente tanto a trabalhabilidade quanto às propriedades mecânicas e durabilidade dos compostos cimentícios. Como estratégia compensatória, recomenda-se o processo de pré-molhagem do agregado reciclado, que promove a saturação controlada das partículas antes de sua incorporação à mistura.

Este estudo teve como objetivo avaliar a substituição total do agregado miúdo natural por agregado cerâmico reciclado proveniente de resíduos de cerâmica de revestimento, com diferentes teores de pré-molhagem, sendo de 0%, 80% e 100%, na produção de argamassas.

#### MATERIAIS E MÉTODOS

As argamassas foram produzidas com cimento CP V-ARI de alta resistência inicial, agregados miúdos e água. O agregado cerâmico apresentou massa específica de 2,30 g/cm<sup>3</sup>, absorção de água de 2,34%, massa unitária de 985,93 kg/m<sup>3</sup>, volume de vazios de 99,96% e módulo de finura de 3,85.

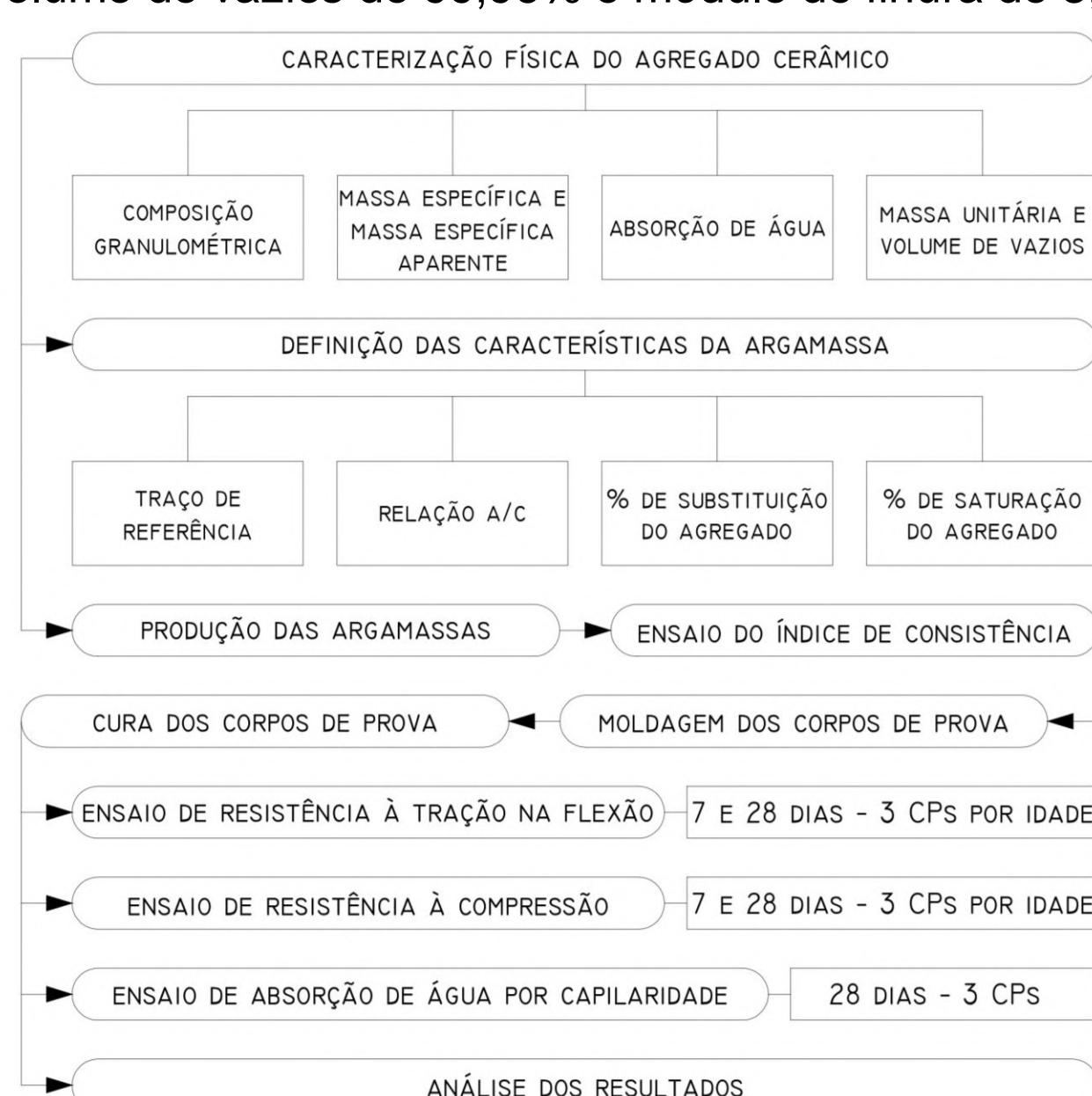
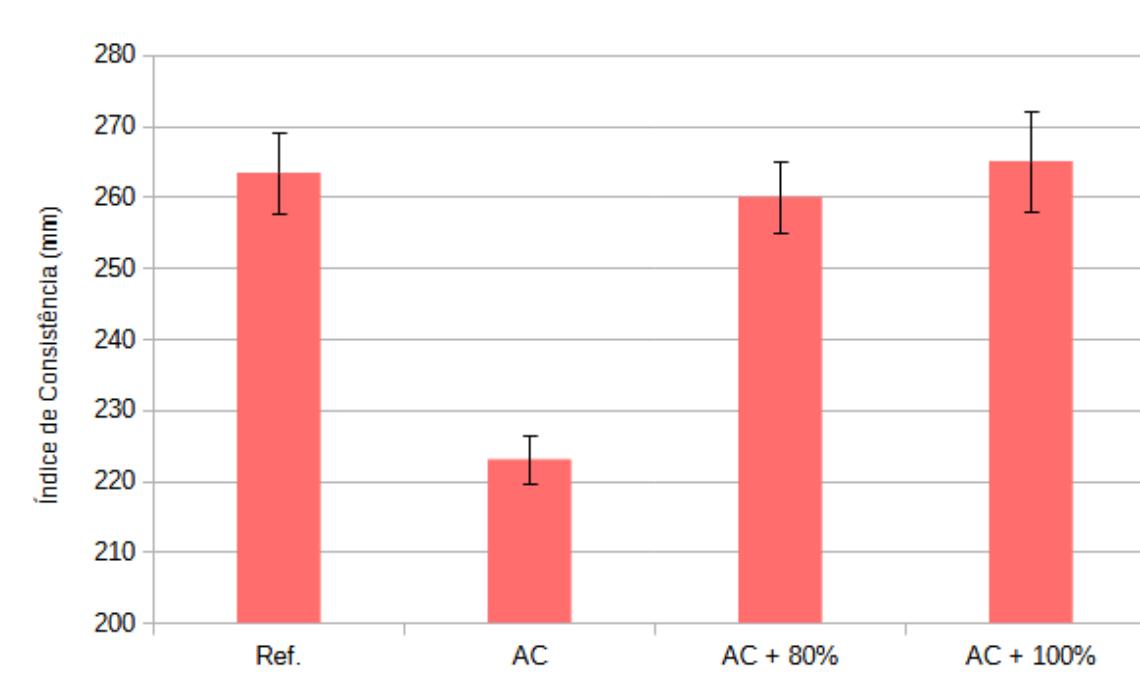


Figura 1 - Fluxograma das etapas.

#### RESULTADOS

O traço com agregado 0% de saturação (AC) teve o menor índice consistência devido à absorção de água, enquanto os traços com pré-molhagem alcançaram valores próximos ao traço referência, mas apresentaram exsudação por excesso de água não absorvida.

Figura 2 - Índice de consistência.



O traço com agregado cerâmico seco (AC) obteve os melhores desempenhos mecânicos, superando o traço referência. Já os traços com pré-molhagem apresentaram reduções expressivas nas resistências, especialmente o traço com 100% de saturação.

#### RESULTADOS

Figura 3 - Resistência à compressão.

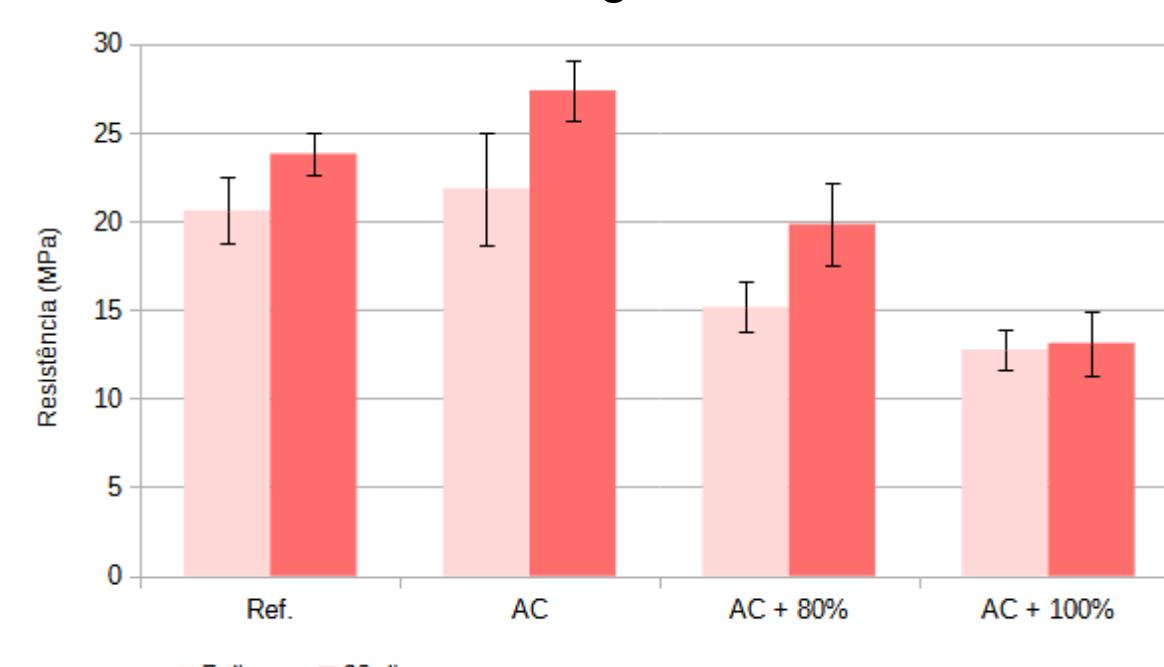
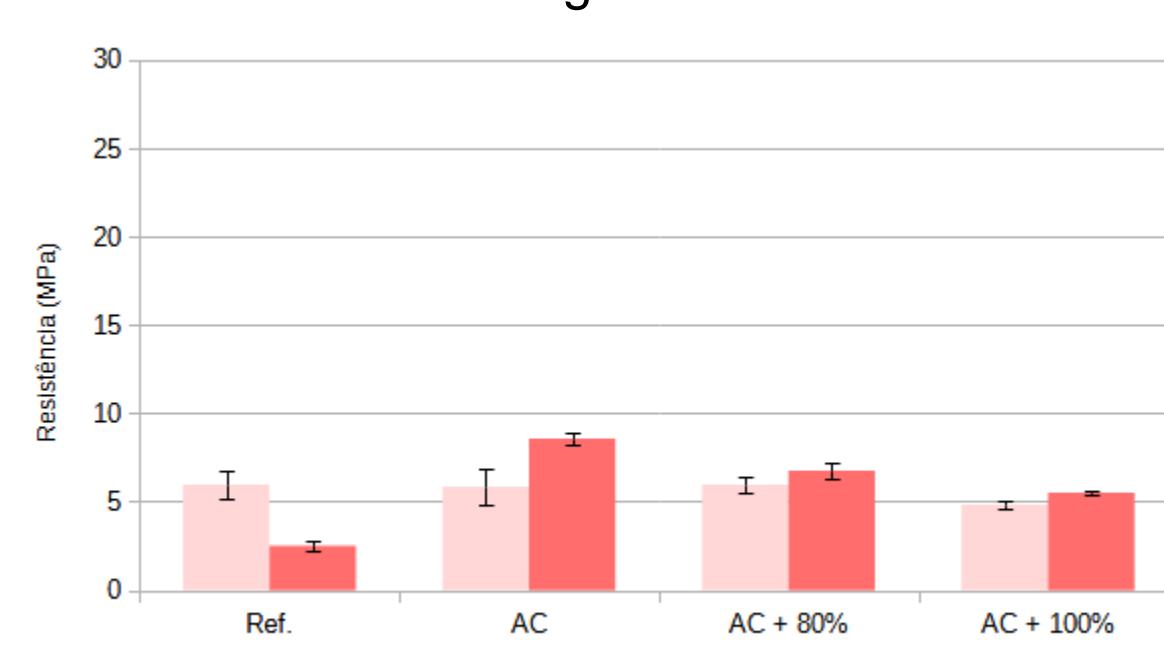
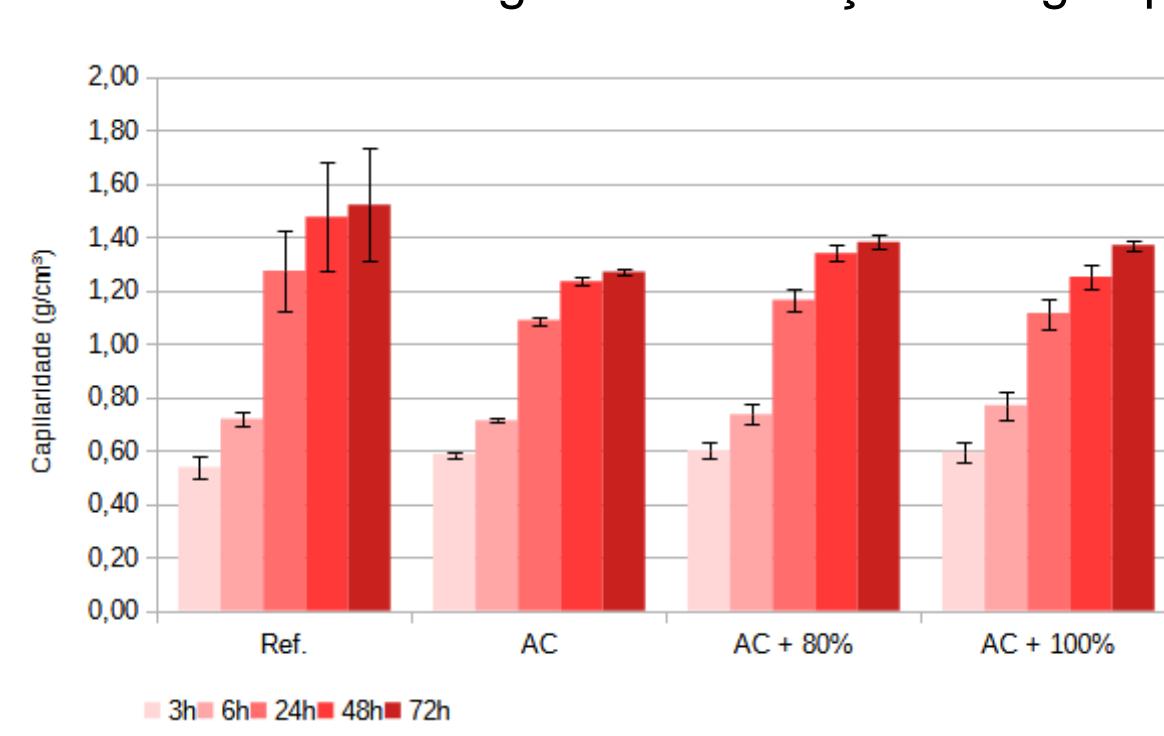


Figura 4 - Resistência à tração na flexão.



O traço referência apresentou maior absorção de água por capilaridade, enquanto o traço com agregado seco teve a menor, com redução de 16%. Os traços com pré-molhagem tiveram absorções intermediárias e similares, mostrando pouca diferença entre 80% e 100% de saturação.

Figura 5 - Absorção de água por capilaridade.



#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que o grau de saturação do agregado cerâmico reciclado exerce influência sobre o desempenho das misturas, tanto em termos de trabalhabilidade quanto de resistência mecânica e absorção de água.

Os resultados reforçam o potencial técnico e ambiental da reutilização de resíduos cerâmicos como agregado miúdo na produção de argamassas. No entanto, evidenciam também a importância do controle rigoroso no teor de saturação do material cerâmico, já que a saturação excessiva pode comprometer o desempenho mecânico. Para aplicações não estruturais o uso de agregado cerâmico se mostra promissor, combinando bons resultados de resistência e menor absorção de água.

A adoção dessa prática pode contribuir para a redução do impacto ambiental da construção civil, promovendo o reaproveitamento de resíduos e a economia de recursos naturais.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15116: Agregados reciclados para uso em argamassas e concretos de cimento Portland - Requisitos e métodos de ensaios. 2 ed. Rio de Janeiro, 2021. 16 p.  
NEGRINI, João Guilherme; GURKEWICZ, Rafael de Paula; WANDERLIND, Augusto; SAVI, Aline Eyang; PIVA, Jorge Henrique; ANTUNES, Elaine Guglielmi Pavei. Análise da influência da substituição parcial de agregado miúdo natural por resíduos de placas cerâmicas com distintos tratamentos de saturação em argamassas. *Cerâmica Industrial*, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 1-13, 2023. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/cerind.2022.010>.