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

# Avaliação das propriedades geométricas, físicas e mecânicas de substratos cerâmicos adquiridos em diferentes olarias da região e a relação com a extensão de aderência

Tayná Thomaz Guterres[1]; Rodrigo Brunetti Macedo[1]; Kim Lisbôa Daudt Maus[1]; Letícia Lange[1]; Alice Helena Meinhart[2]; Daiana Cristina Metz Arnold[1]
1. Universidade Feevale; 2. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Introdução

A deficiência de aderência entre revestimentos de argamassa e substratos cerâmicos causa manifestações patológicas recorrentes. A rugosidade dos blocos governa o intertravamento mecânico da argamassa, enquanto a absorção de água e a molhabilidade influenciam o transporte de partículas para os poros (Costa, 2014; Stolz et al., 2016); por isso, caracterizar os substratos é essencial para prevenir falhas.

## Objetivo

Avaliar propriedades geométricas, físicas e mecânicas de substratos cerâmicos de quatro olarias e relacioná-las com a extensão de aderência da argamassa.

## Metodologia

Blocos de vedação de quatro olarias (8 por lote):




**Figura 1 –** Blocos das quatro olarias (dimensões em cm).

1. **Geométrica** — Dimensões (L, H, C), esquadro, planeza e espessuras de paredes e septos.
2. **Física** — Absorção de água total (AA) e índice de absorção inicial (AAI), de 1 min a 24 h.
3. **Mecânica** — Resistência à compressão (fb) de blocos capeados e saturados.
4. **Superfície** — Rugosidade Ra (rugosímetro 2D) e molhabilidade (ângulo de contato da gota, θ).
5. **Interface** — Argamassa industrializada aplicada nas faces; análise em microscopia óptica (20x e 64x).

**Figura 2 –** Etapas do programa experimental.

## Resultados e Discussão

**Geometria:** esquadro, planeza e espessuras atenderam à NBR 15270 (ABNT, 2017) em todas as olarias; pela tolerância média (±3 mm), os lotes O1 e O2 foram rejeitados.

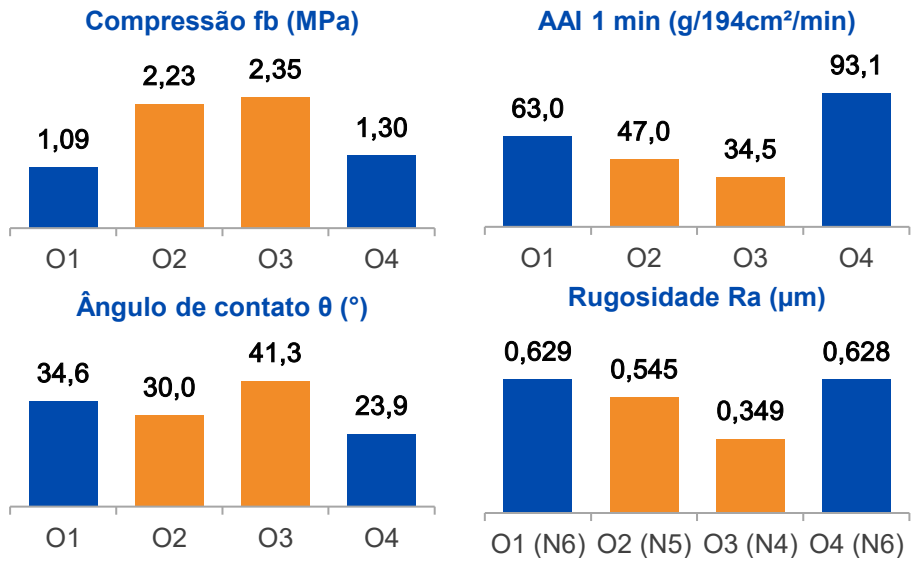
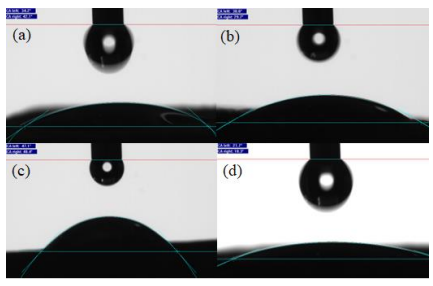



**Figura 3 –** Propriedades médias. Azul: O1 e O4 (800–870 °C); laranja: O2 e O3 (930–950 °C).

O1 e O4 foram mais rugosas (N6), absorventes e molháveis, mas com fb < 1,5 MPa; O2 e O3 resistiram mais, porém com menor Ra e AAI e maior θ, desfavorecendo o intertravamento. A absorção total média ficou entre 17,4% e 18,4%, dentro do limite de 8% a 22% da NBR 15270.




Superfícies hidrofílicas (θ < 90°): menor ângulo em O4 (23,9°) e maior em O3 (41,3°).

**Figura 4 –** Molhabilidade: (a) O1, (b) O2, (c) O3, (d) O4.

### Interface argamassa / substrato

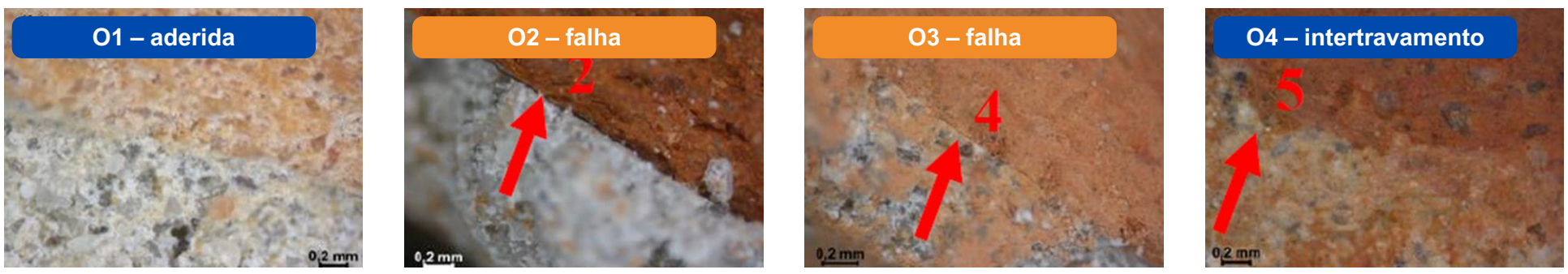



**Figura 5 –** Interface em microscopia óptica (64x). Setas 2 e 4: falhas de aderência; seta 5: intertravamento mecânico.

O1 e O4 mostraram argamassa aderida, sem falhas visíveis; O2 e O3 apresentaram falhas na interface. A análise foi qualitativa e de pequena extensão, exigindo mais amostras para validação estatística.

## Conclusões

A rugosidade e a absorção inicial dos substratos cerâmicos são determinantes para a aderência dos revestimentos de argamassa, sendo assim, a caracterização detalhada dos blocos é uma estratégia preventiva contra manifestações patológicas.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15270-1**: componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria – parte 1: requisitos. Rio de Janeiro, 2017.
COSTA, E. B. C. **Análise de parâmetros influentes na aderência de matrizes cimentícias**. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – USP, São Paulo, 2014.
DAPPER, S. T. H.; MASUERO, A. B.; KIRCHHEIM JUNIOR, W. Influência do material da fôrma na molhabilidade da superfície do concreto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS, 2015, Porto Alegre. **Anais**..., 2015.
STOLZ, C. M. et al. Influence of substrate texture on the tensile and shear bond strength of rendering mortars. **Construction and Building Materials**, v. 128, p. 298–307, 2016.