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

Caracterização Microestrutural e Mecânica de Placas Cerâmicas Sinterizadas à Base de Laterita

Souza, A. C.[1]; Silva, R. M.[2]; Cheung, A. B.[3]; Schiavo, J. A.[4]; Lima, M. S.[2]; Cortez, M. A. A.[2]; Júnior, D. R. P.[2]

[1] UEMS, Departamento de Física (CEPEMAT), Dourados-MS; [2] UFMS, Instituto de Física (INFI), Campo Grande-MS; [3] UFMS, FAENG, Campo Grande-MS; [4] UEMS, Departamento de Agronomia, Aquidauana-MS

Introdução

A demanda por materiais sustentáveis e de baixo custo na construção civil tem impulsionado o desenvolvimento de soluções baseadas em matérias-primas abundantes.

Nesse contexto, a laterita destaca-se como alternativa promissora, devido à sua ampla disponibilidade e ao seu histórico de aplicação, sem comprometer a confiabilidade e a durabilidade das construções (KUMAR et al., 2022).

Objetivos

Desenvolver e caracterizar um novo produto cerâmico à base de laterita, com foco na viabilidade técnica e econômica, atendendo às normas da ABNT e às demandas do mercado da construção civil.



Figura 1. Laterita: a) torrões; b) pó (45 mesh); c) pastilhas.

Metodologia

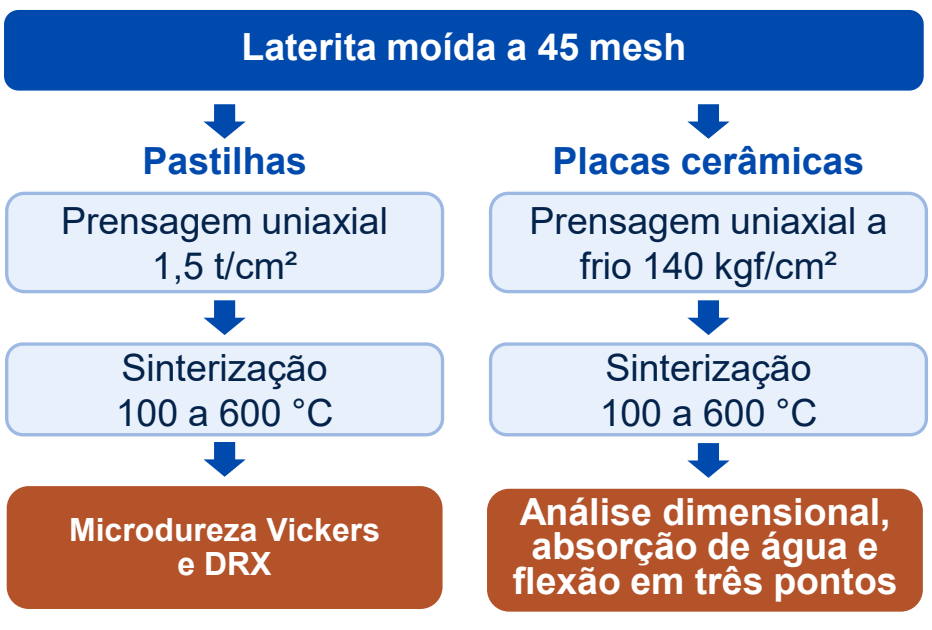




Figura 2. Placas cerâmicas (≈ 106 × 53 × 8 mm) sem tratamento e sinterizadas de 100 a 600 °C, com uniformidade dimensional.

Resultados e Discussão

DRX: A gibbsita e a nacrita transformaram-se em caulinita a 300 °C; entre 400 e 500 °C, a caulinita passou por desidroxilação e originou metacaulinita, fase amorfa e, por isso, ausente no difratograma de 500 °C.

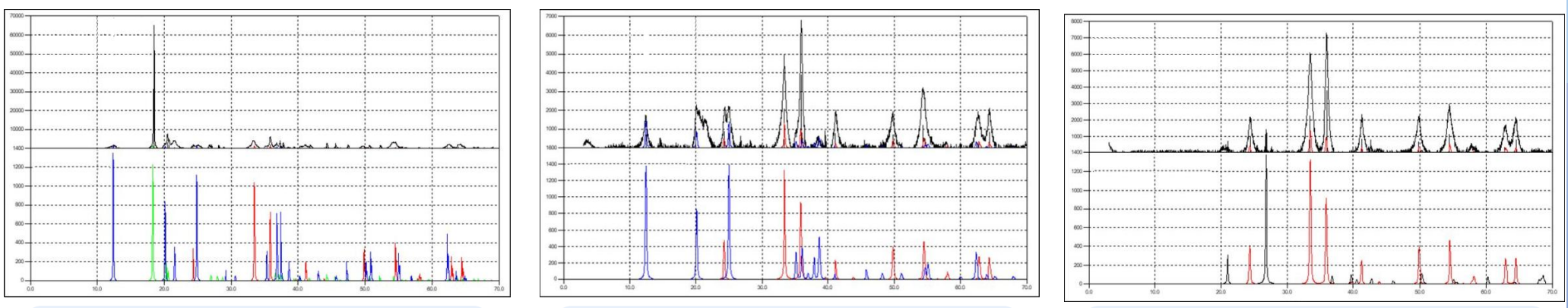


Figura 3. Difratogramas de raios X (intensidade × 2θ) das pastilhas: a) sem tratamento; b) 300 °C; c) 500 °C. Painel superior: amostra; inferior: padrões de referência, nas cores das fases indicadas nos quadros.

Absorção de água: A partir de 300 °C, os tratamentos térmicos preservaram a integridade das amostras, mantendo-as na faixa de absorção do Grupo III (> 10%).

Módulo de Resistência à flexão: Registrou o valor máximo (2,28 N/mm²) nas amostras sinterizadas a 600 °C.

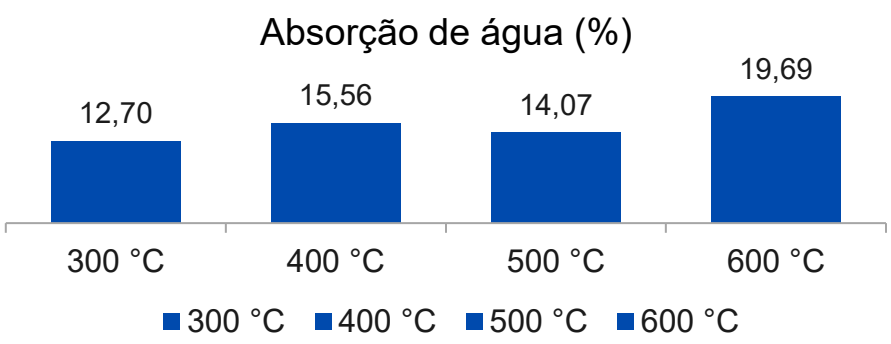


Figura 4. Absorção de água das placas de 300 a 600 °C: todas no Grupo III (> 10%; NBR ISO 13006). Sem tratamento, 100 e 200 °C: desintegraram na imersão.

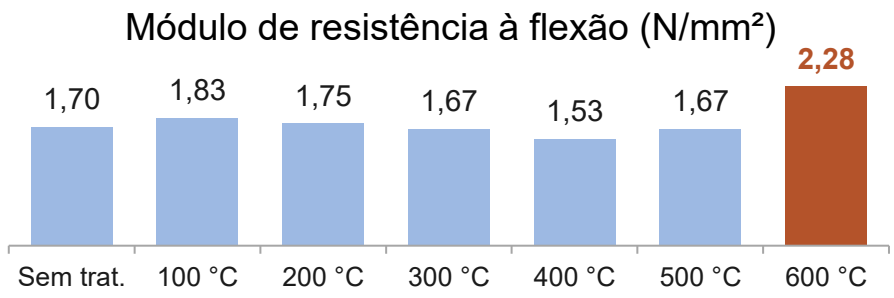


Figura 5. Módulo de resistência à flexão das placas (ensaio de três pontos): maior valor a 600 °C.

Conclusões

Placas sinterizadas entre 300 e 600 °C atendem aos requisitos normativos (Grupo III) e têm potencial de aplicação na construção civil.

A temperatura de sinterização é determinante para a melhoria das propriedades mecânicas, com melhor desempenho a 600 °C.

Referências e Agradecimentos

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10545-4**: placas cerâmicas: parte 4: determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 13006**: placas cerâmicas: definições, classificação, características e marcação. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

KUMAR, G. S. et al. Characterization of laterite soil and its use in construction applications: a review. **Resources, Conservation & Recycling Advances**, p. 200120, 2022. DOI: 10.1016/j.rcradv.2022.200120.

Agradecimentos: Ao apoio institucional da CAPES, UEMS e UFMS.