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

ESTUDO DE INCORPORAÇÃO DO RESÍDUO DE PEGMATITO PARA MASSAS DE CERÂMICA VERMELHA

C. E. O. Queiroz[1]; M. M. Souza[2], M. G. L. Filho[3], A. J. S. Vitaliano[4], L. A. Ferreira[5]
1. Instituto Federal do Rio Grande do Norte Av. Sen. Salgado Filho, 1559 - Tirol, Natal - RN.[1]

Introdução

A indústria de cerâmica vermelha possui importância para a construção civil (1). Entretanto, a extração e o beneficiamento de pegmatitos podem gerar rejeitos e impactos ambientais, como degradação do solo e contaminação das águas subterrâneas. O reaproveitamento desses resíduos na cadeia produtiva surge como alternativa para reduzir o descarte inadequado e incentivar práticas mais sustentáveis (2). Neste estudo, investiga-se a incorporação de resíduo de pegmatito à argila de Parelhas (RN) para produção de cerâmica vermelha

Objetivos

Avaliar a viabilidade técnica da incorporação da argila de Parelhas (RN) na produção de cerâmica vermelha, analisando suas propriedades após a sinterização e comparando os resultados com os critérios normativos, visando ao aproveitamento de resíduos minerais e à sustentabilidade na indústria cerâmica.

Metodologia

Tabela I – Formulação utilizada na pesquisa (Autor, 2026).

COMPOSTOS	FORMULAÇÃO
Argila Parelhas	85%
Resíduo de Pegmatito	15%
Água	10%

Figura II – Fluxograma da metodologia (Autor, 2026).

Resultados e Discussão

Os resultados apresentados foram obtidos por meio dos ensaios físicos realizados em cada corpo de prova. Para a análise, foi calculada a média dos valores de cada grupo (divididos pela temperatura), com o objetivo de avaliar a reação da cerâmica e identificar sua aplicação mais adequada na indústria. Os testes físicos tiveram como finalidade determinar a Massa Específica Aparente(MEA), Perda ao Fogo e a Absorção de Água. Metodologia descrita por Souza (3).

Tabela II – Resultado do teste tecnológico (Autor, 2026).

Teste tecnológico	900°C	950°C
Perda ao Fogo	7,43%	7,76%
MEA	4,53(g/cm³)	4,53(g/cm³)
Absorção de água	19,07%	18,22%

Tabela III – Resultado do teste tecnológico (Autor, 2026).

Teste tecnológico	1000°C	1050°c
Perda ao Fogo	7,04%	7,91%
MEA	4,67(g/cm³)	7,37(g/cm³)
Absorção de água	17,66%	9,63%

Tabela IV - ABNT 15310, classificação das telhas em função da absorção de água

Temperado ou topical	≤ 20
Frios e temperados	≤ 12
Muito frio e úmido, durante longos períodos, inclusive sujeitos a ciclos frequentes de gelo e degelo	≤ 7

Conclusões

Os ensaios indicaram que a incorporação do resíduo de pegmatito à argila de Parelhas é viável e promissora. A perda ao fogo manteve-se estável, entre 7,04% e 7,91%. A formulação RP4 apresentou maior massa específica aparente (7,37 g/cm³) e menor absorção de água (9,63%). Assim, o resíduo contribuiu para aprimorar as propriedades físicas das peças e apresenta potencial de reaproveitamento na produção de cerâmica vermelha, agregando valor sustentável à matéria-prima.

Referências e Agradecimentos

(1) PRADO, U. S.; BRESSIANI, J. C. Panorama da indústria cerâmica brasileira na última década. Cerâmica Industrial, 2013.

(2) ANDREOLA, F. et al. Utilisation of municipal incinerator grate slag for manufacturing porcelainized stoneware tiles manufacturing. Journal of the European Ceramic Society, v. 22, p. 1457-1462, 2002

(3) SOUZA, Marcondes Mendes de. Estudo da adição de resíduos de quartzitos para obtenção de grés porcelanato. 2015.v