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

INCORPORAÇÃO DO RESÍDUO DE VIDRO NA MASSA CERÂMICA BRANCA

M.R.X. Santos[1]; M.M. Souza[2]; M.G.L. Filho[3], D. N. Martiniano[4]
1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal-Central

Introdução

A mineração é essencial para o desenvolvimento socioeconômico, mas sua extração desordenada gera graves passivos ambientais como desmatamento, contaminação e grandes volumes de rejeitos *(Araújo et al., 2014*) [1]. Paralelamente, a indústria do vidro gera um volume expressivo de resíduos dos quais apenas 20% a 25% retornam à cadeia produtiva no Brasil *(Bastos, 2023*) [2]. Diante da necessidade de soluções sustentáveis para a mitigação de resíduos e inovação industrial, este trabalho busca analisar a viabilidade da incorporação do resíduo de vidro na indústria cerâmica, visando ganhos econômicos, qualitativos e de preservação ambiental.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade da incorporação do resíduo de vidro na indústria cerâmica, visando a melhoria da qualidade dos produtos, o desenvolvimento econômico do setor e a mitigação dos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado desse resíduo.

Metodologia

Compostos	Formulação 1	Formulação 2	Formulação 3
ARGILA BOA SAÚDE	40%	40%	40%
FELDSPATO	35%	35%	35%
QUARTZO	25%	20%	15%
VIDRO	0%	5%	10%

Tabela 1. Formulação utilizada na pesquisa. (Autor, 2026).

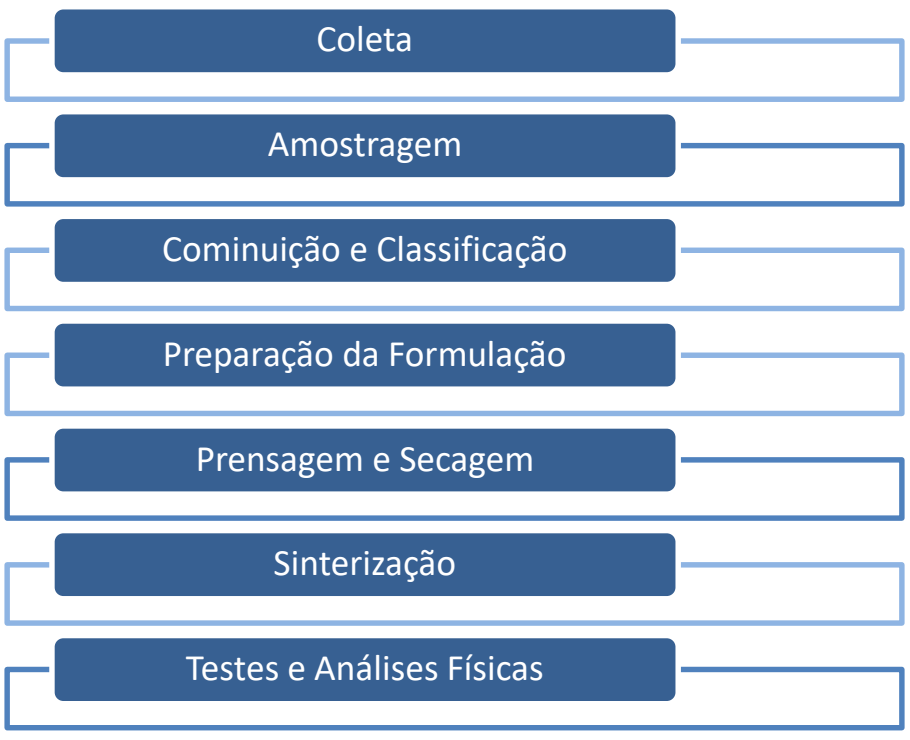


Figura 1. Fluxograma da metodologia. (Autor, 2026).

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 Retração Linear, Massa Específica Aparente e a Absorção de Água.

Teste tecnológico 1100°C	F1	F2	F3
RETRAÇÃO LINEAR	6,10%	7,03%	5,90%
MASSA ESPECÍFICA APARENTE	1,85 (g/cm³)	1,90 (g/cm³)	1,75 (g/cm³)
ABSORÇÃO DE ÁGUA	4,53%	4,76%	5,80%

Tabela 2. Resultados dos testes tecnológicos a 1100°C. (Autor, 2026).

Teste tecnológico 1200°C	F1	F2	F3
RETRAÇÃO LINEAR	11,09%	11,23%	7,69%
MASSA ESPECÍFICA APARENTE	2,25 (g/cm³)	2,30 (g/cm³)	2,05 (g/cm³)
ABSORÇÃO DE ÁGUA	2,10%	2,21%	5,11%

Tabela 3. Resultados dos testes tecnológicos a 1200°C. (Autor, 2026).

Absorção de água	Denominação atual	Nível de Absorção
0 - 0,5%	*porcelana*	*Baixa absorção*
0,5 - 3%	*grés*	*Baixa absorção*
3 - 6%	*semi-grés*	*Média absorção*
6 - 10%	*semi-porosos*	*Alta absorção*
Acima de 10%	*porosos*	*Alta absorção*

Figura 2. Tabela de Classificação dos Revestimentos Cerâmicos em Função da Absorção de Água. (ABNT NBR 13006,2020).

Conclusões

Os ensaios realizados demonstraram que a adição do resíduo de vidro na formulação da massa cerâmica, aliada ao tratamento térmico adequado, proporcionou excelente desempenho ao material. As peças confeccionadas destacaram-se pela elevada resistência mecânica e reduzida absorção de água, alcançando os parâmetros para a classificação como grés porcelanato, em conformidade com a norma *ABNT NBR 13006* [3]. Dessa forma, comprova-se a viabilidade técnica da utilização desse rejeito, apresentando uma alternativa promissora para o setor cerâmico e para a redução dos impactos ambientais provocados pelo descarte inadequado de vidro.

Referências e Agradecimentos

[1] ARAÚJO, Claudio Gil Soares de *et al*. Sitting-rising test scores predict natural and cardiovascular mortality in 51–80-year-old subjects. European Journal of Preventive Cardiology, v. 21, n. 12, p. 1559-1565, 2014.
[2] BASTOS, Pietra. Reciclagem de embalagens de vidro reduz a emissão de CO2, diz CEO da Massfix. 2023. Disponível em: ESG Insights.
[3] ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 13006: Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação. Rio de Janeiro: ABNT,2020.