INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte

cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais

22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

# ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DA BENTONITA PARA COMPOSIÇÃO E MELHOR RESISTÊNCIA NA CERÂMICA VERMELHA

Souza, M. M.[1]; Lira Filho, M. G.[2]; Sousa, A. P. F.[3]; Ramos, J. B. E.[4]; Santiago Júnior, A. F.[5]; Wanderley, A. C. F.[6]; Avelino, V. K. G. R.[7]; Souza, J.[8]; Câmara, H. C. F.[9]; Santos Júnior, J. P. M.[10].

(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; (3) Universiade Federal de Campina Grande; (10) Universidade Federal do Rio Grande do Norte; (9) Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais do Rio Grande do Norte

## Introdução

A produção cerâmica possui ampla aplicação em diferentes setores, destacando-se as argilas pela abundância e baixo custo. Nesse contexto, as bentonitas são formadas por argilominerais do grupo das esmectitas, tendo a montmorillonita como principal espécie mineralógica, segundo Murray [1]. Sua estrutura apresenta duas folhas de tetraedros de sílica e oxigênio e uma de octaedros de hidróxido de alumínio, conforme Baltar [2].

Essas características justificam a análise da bentonita na composição da cerâmica vermelha.

## Objetivos

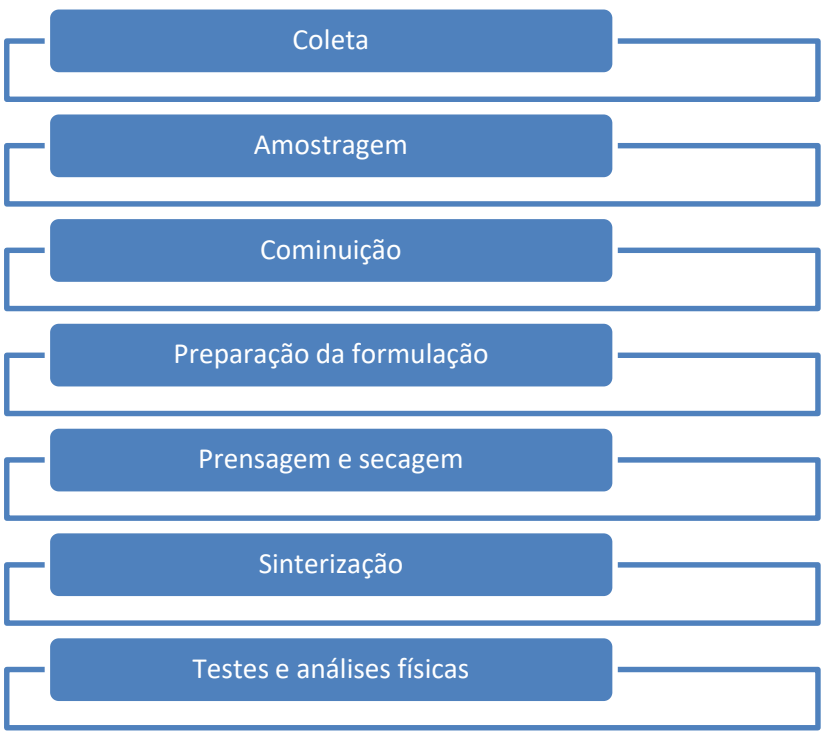
Avaliar a utilização de bentonita na composição de cerâmicas vermelhas, considerando sua influência na qualidade das peças e nas propriedades físicas, em diferentes formulações e temperaturas de sinterização, além de seu potencial de aplicação na indústria cerâmica e no aproveitamento mineral.

## Metodologia

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

| Componentes | Formulação 1 | Formulação 2 |
|---|---|---|
| Argila | 85% | 85% |
| Quartzo | 0% | 5% |
| Feldspato | 5% | 0% |
| Bentonita Lavra | 0% | 10% |
| Bentonita beneficiada | 10% | 0% |

Fluxograma I – Fluxograma da metodologia (Autor, 2026)




## Resultados e Discussão

Os resultados foram obtidos por meio de ensaios físicos nos corpos de prova submetidos a diferentes temperaturas de sinterização. Calculou-se a média de cada grupo, considerando os ensaios de Perda ao Fogo, Massa Específica Aparente e Absorção de Água, com a finalidade de avaliar a influência das formulações e temperaturas nas propriedades físicas das peças.

Tabela II - Resultados dos Testes Físicos 850° (Autor, 2026).

| Testes Físicos 850° | Formulação 1 | Formulação 2 |
|---|---|---|
| Perda ao Fogo | 10,18% | 10,37% |
| Massa Específica Aparente | 3,90 (g/cm³) | 3,55 (g/cm³) |
| Absorção de Água | 19,96% | 17,95% |

Tabela III – Resultado dos Testes Físicos 900° (Autor, 2026).

| Testes Físicos 900° | Formulação 1 | Formulação 2 |
|---|---|---|
| Perda ao Fogo | 9,90% | 9,53% |
| Massa Específica Aparente | 4,15 (g/cm³) | 4,38 (g/cm³) |
| Absorção de Água | 17,65% | 18,88% |

Tabela IV – Resultados dos Testes Físicos 950° (Autor, 2026).

| Testes Físicos 950° | Formulação 1 | Formulação 2 |
|---|---|---|
| Perda ao Fogo | 9,98% | 10,09% |
| Massa Específica Aparente | 4,82 (g/cm³) | 4,52 (g/cm³) |
| Absorção de Água | 9,99% | 9,53% |

Tabela V – Resultado dos Testes Físicos 1000° (Autor, 2026).

| Testes Físicos 1000° | Formulação 1 | Formulação 2 |
|---|---|---|
| Perda ao Fogo | 10,20% | 10,40% |
| Massa Específica Aparente | 4,35 (g/cm³) | 4,65 (g/cm³) |
| Absorção de Água | 17,28% | 17,66% |

## Conclusões

A composição das massas cerâmicas e a temperatura de sinterização influenciaram as propriedades físicas. A perda ao fogo apresentou comportamento semelhante entre as formulações, enquanto a absorção de água apresentou menores índices a 950 °C. Os resultados foram avaliados conforme os parâmetros da ABNT NBR 15310, reforçando o potencial das bentonitas na cerâmica vermelha.

## Referências

[1] MURRAY, H. H. Traditional and new applications for kaolin, smectite, and palygorskite: a general overview. Applied Clay Science, v. 17, n. 5-6, 2000.

[2] BALTAR, Carlos A. M.; SAMPAIO, João A.; OLIVEIRA, Glenda A. R. Estudo das condições para a modificação superficial de uma bentonita. In: Anais do Segundo Simpósio de Minerais Industriais do Nordeste. Recife: CETEM/UFPE, 2010.

[3] ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15310: componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaio. ABNT, 2009.