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

Incorporação de Resíduo de Celulose em Cerâmica Vermelha: Foco na Redução da Densidade Volumétrica e Sustentabilidade

Cíntia Santos da Conceição[1]; Maria Zélia Abreu Carvalho Lima[1]; Henrique César Santos De Jesus[1]; Fábio André Lora[1]; Auristela Carla De Miranda[1].

1.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

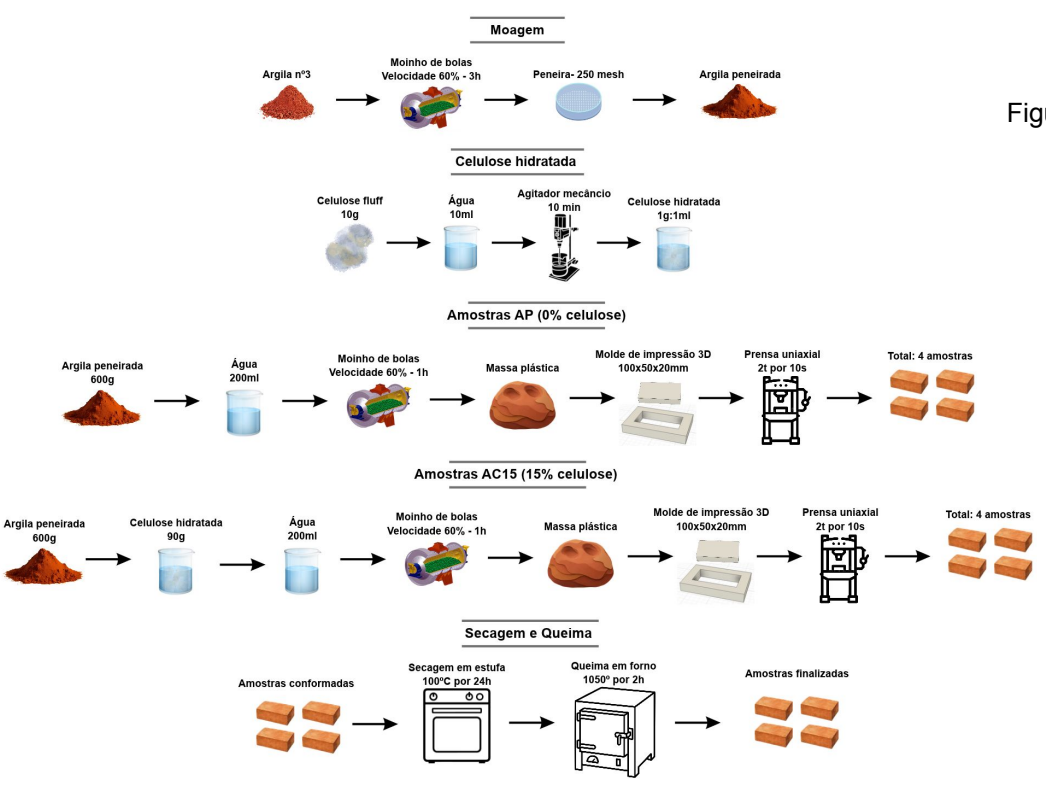
Introdução

A indústria brasileira de celulose ocupa a segunda posição do mundo em produção, ela desempenha um papel fundamental na economia nacional, se destacando por possuir uma grande base de recursos florestais e desenvolvimento tecnológico, porém junto com essas vantagens há também o aumento dos resíduos gerados, causando problemas relacionado ao seu acúmulo. Afim de solucionar essas questões empresas promovem parcerias com instituições, buscando formas viáveis e sustentáveis para a utilização desse resíduo. Nesse meio temos a área de construção civil, utilizando resíduos industriais e a indústria de cerâmicas que busca maneiras de diminuir a extração das matérias primas naturais.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo estudar diferentes composições entre argila e celulose para obter resultados em função da resistência mecânica, porosidade, maior leveza, redução de custos e redução de resíduos no meio ambiente, agregando valor na fabricação de tijolos ecológicos.

Metodologia



Resultados e Discussão

Para caracterização das amostras finalizadas, realizou-se os ensaios de perda de massa, retração linear após a queima e absorção de água, fundamentados nos requisitos técnicos estabelecidos pela norma NBR 15270 para blocos cerâmicos. Duas composições foram testadas sendo 0% e 15% de celulose.

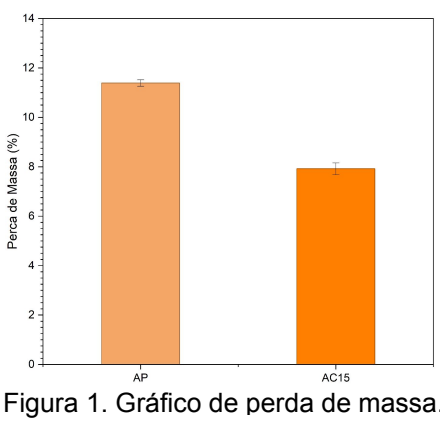


Figura 1. Gráfico de perda de massa.

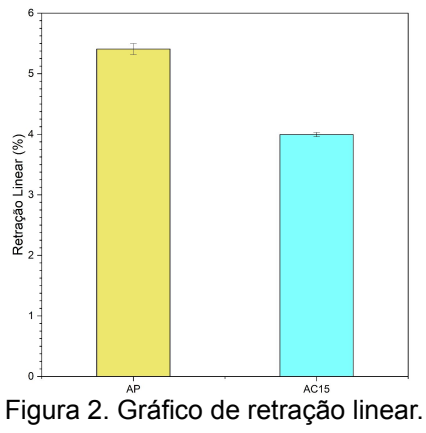


Figura 2. Gráfico de retração linear.

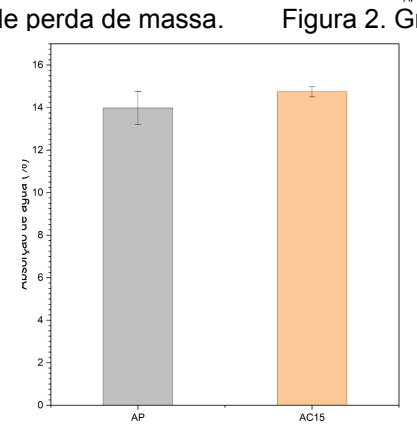


Figura 3. Gráfico de absorção de água.

Calculou-se o percentual da absorção de água para as amostras, sendo uma absorção de 13,98% para as amostras AP e de 14,75% para as amostras AC15.



Figura 4. Amostras AC15 antes da secagem.



Figura 5. Amostras AC15 ápos a queima

Conclusões

A pré-hidratação das fibras em meio aquoso contornou a alta hidrofilia da celulose fluff, garantindo uma massa homogênea e plástica. A partir do gráfico de absorção pode-se concluir, que as amostras com 15% de celulose possui mais poros, gerados pela queima da celulose presente na matriz. Esses poros têm o intuito de melhorar o isolamento térmico e acústicos no tijolos, com a porcentagem de 15% que não irá afetar a resistência mecânica.

Referências e Agradecimentos

1. IZIDIO, L. L.; SUBTIL, G. W.; ANDRADE, A. A. Utilização de resíduos sólidos da indústria de celulose como matéria-prima para fabricação de tijolos. O Papel, São Paulo, jan. 2014.
2. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE); INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). A indústria de papel e celulose no Brasil e no mundo: panorama geral. Ministério de Minas e Energia, Governo Federal, 2022.
3. SAPUCAHY, F. Comportamento da polpa de celulose presente em fraldas descartáveis como absorvente de água e óleo: uma análise empírica. Trabalho Conclusão de Curso - Escola Politécnica, USP, São Paulo, 2011.

fapesb Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
UFRB Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte