

DESENVOLVIMENTO DE PLACAS CERÂMICAS DE BAIXO CUSTO PARA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Josiane D. V. Barbosa¹, Amanda Dantas¹, Joao Keniti Tan¹, Joyce Batista Azevedo¹

Faculdade de Tecnologia Senai Cimatec, Engenharia de Materiais, PIBIC, Fapesb

E-mails: josiane.dantas@fieb.org.br; adantas446@outlook.com; joao.tan@fieb.org.br; joyce.azevedo@fieb.org.br.

Palavras Chave: cerâmica, óxido de magnésio, construção civil

Introdução

A necessidade de placas cerâmicas para a construção civil é cada vez mais crescente e com valores ainda relevantes. A partir disso, foi realizada uma pesquisa com diferentes materiais que reduzissem o custo do material e ao mesmo tempo promovesse ganho de suas propriedades. Dentre os materiais estudados, foi selecionado o óxido de magnésio (MgO) devido as suas características como: baixa densidade, elevado grau de pureza, refratário, boa resistência a abrasão e mecânica, além do seu baixo custo para ser usado em larga produção.

Após estudos realizados, para o atingimento do objetivo deste trabalho, bem como, das propriedades finais da placa cerâmica, foi definido uma composição composta por: óxido de magnésio (MgO), cloreto de magnésio (MgCl₂), pó de madeira e carbonato de cálcio (CaCO₃). Após a seleção dos materiais, foram preparadas 4 formulações mais a formulação padrão (usada atualmente no mercado)

Resultados e Discussão

A Tabela 1 abaixo apresenta os percentuais referente as quatro formulações estudadas.

Tabela 1. Tabela das formulações testadas

Formulação	MgO (%)	MgCl ₂ (%)	Madeira (%)	CaCO ₃ (%)
Padrão	36	13	15	36
F-01	36	13	7,5	43,5
F-02	36	13	33	18
F-03	36	13	11,25	39,75
F-04	36	13	3,75	47,25

Na Tabela 2, encontram-se dispostos os resultados encontrados quanto as propriedades físicas e mecânicas das formulações estudadas. Analisando os dados podemos observar que a F-02 apresentou os melhores resultados quando comparada a formulação padrão. Verificamos que os resultados de densidade e carga na ruptura foram bastante expressivos, resultando em uma placa compacta com boas propriedades.

Tabela 2. Propriedades físicas e mecânicas das formulações estudadas.

CARACTERÍSTICAS	AMOSTRAS				
	Padrão	F-01	F-02	F-03	F-04
Densidade - (g/cm ³)	1,61	1,77	1,22	1,69	1,84
Massa esp (g/cm ³)	1,65	1,73	1,24	1,63	1,80
Porosidade (%)	13,9	16,4	24,6	21,1	14,9
Absorção H ₂ O (%)	8,4	9,5	19,9	12,9	8,3
Carga de ruptura (kg)	118,7	47,2	171,1	12,6	48,4
Módulo de resist à flexão (kgf/cm ²)	91,7	34,8	104,9	16,1	25,2

A F-02 apresentou resistência mecânica elevada, baixa densidade necessitando apenas ser ajustada os valores de absorção de água, que é causado pelo óxido de magnésio que em contato com a água ou seu vapor forma óxido de magnésio hidratado com muita facilidade

Conclusões

Ao final deste trabalho concluímos que é possível obtermos placas cerâmicas para aplicação como drywall de baixo custo, a partir de formulações contendo uma mistura de diferentes materiais.

Agradecimentos

Os pesquisadores agradecem a Fapesb, a Embrapii, a Empresa WPC Nordeste e a Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC pelo apoio na pesquisa.

¹Curtis, M. D.; Shiu, K.; Butler, W. M. e Huffmann, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* 1986, 108, 3335.

² Curtis, M. D.; Shiu, K.; Butler, W. M. e Huffmann, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* 1986, 108, 3335.

³Araujo, E. M; Barbosa, R ; Oliveira, A. D; MORAIS, C. R. S; SOUZA, A. G. and MELO, T. J. A. de. Thermal and mechanical properties of PE/organoclaynanocomposites. *J. Therm. Anal Cal*, vol 87, 811, 2007.

⁴BODY, S. A., MORTLAND, M. M., CHIOU, C. T., Sorption Characteristics of Organic compounds on Hexadecyltrimethylammonium-smectite, *Soil Science Society. American* unal, 54, 652-657, 1988