

MCoMcc08-002

Caracterização mecânica e estrutural de compósitos de gesso reforçados com fibra de celulose de papelão.

Fonseca, K.L.S.(1); Olivier, N.C.(1); Sousa, J.G.G.(1);
(1) UNIVASF;

A preservação do meio ambiente atrelada ao desenvolvimento de novos materiais sustentáveis torna-se fundamental para garantir o bem-estar e o futuro das gerações. Neste cenário, o uso de fibras naturais de origem vegetal vem obtendo destaque na produção de compósitos cerâmicos de baixo impacto ao meio ambiente. O presente trabalho visa a fabricação de compósitos cerâmicos de matriz de gesso reforçados por fibras de celulose de papelão. As amostras foram caracterizadas para obtenção dos seus parâmetros estruturais e mecânicos. As seguintes técnicas foram aplicadas: Tempo de pega (NBR12128:2019), Densidade geométrica, Porosidade geométrica (NBR NM 45:2006), Dureza superficial (NBR 12129:2019), Compressão (NBR 12129:2019), Tração na flexão (NBR 13279:2005) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). O processamento da fibra de papelão foi desenvolvido por metodologia própria. Para a fabricação dos compósitos utilizou-se as seguintes proporções em massa de fibra: 0% (sem reforço), 2,5%, 5%, 7,5% e 10%. A razão água/gesso utilizada foi 0,8. As análises mecânicas de compressão registraram uma diminuição do módulo de elasticidade acompanhado de uma mudança no perfil de curva (tensão x deformação), na qual verificou-se um fator de amortecimento agregado à matriz de gesso pela fibra de papelão. O grupo de compósitos de 7,5% obteve maior percentual em queda desta propriedade (48,74%), passando de 1014 MPa (0%) para 519,8 MPa. Os ensaios de tração na flexão, mostraram um crescimento da resistência com o aumento da concentração de fibra nos compósitos, sendo o grupo de 7,5% registrando maior percentual (29,5%), passando de 2,822 MPa (0%) para 3,656 MPa. A porosidade geométrica dos materiais apresentou queda acompanhada da diminuição do tempo de pega. As análises MEV, indicaram interação efetiva entre reforço e matriz. A análise de dureza superficial mostrou que a fibra de papelão não compromete esta propriedade. Concluiu-se que a interação entre a fibra de papelão e a matriz cerâmica potencializa as propriedades mecânicas de resistência à tração na flexão, bem como atua na melhora da propriedade elástica do gesso e sua tenacidade, corroborando o que consta na literatura. Além disso, este trabalho abre caminho para novas aplicações, de novos materiais, dentro da indústria de construção civil; agregando em inovação e baixo impacto ambiental.