



## **DESIGN E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS: O USO DE TERRAS DIATOMÁCEAS EM CARGA NO GESSO PARA MANUFATURA DE IMAGENS SACRAS NO MUNICÍPIO DE APARECIDA, SÃO PAULO, BRASIL**

Talita Kathleen Correia de Sousa  
Centro Universitário Teresa D'Ávila  
talitakathleen@gmail.com

João Matheus dos Santos Ribeiro  
Escola Estadual Professor Luiz de Castro Pinto  
joaomsribeiro2000@gmail.com

Isabella Batista Graça Grego  
Universidade Federal de Itajubá  
isabellagreg@gmail.com

Adilson da Silva Mello  
Universidade Federal de Itajubá  
prof.adilsonmello@gmail.com

Bianca Siqueira Martins Domingos  
Centro Universitário Teresa D'Ávila  
biancasiqueira.m@gmail.com

Rosinei Batista Ribeiro  
Centro Universitário Teresa D'Ávila/  
Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo, Unidade de Cruzeiro, SP  
rosinei.ribeiro@pq.cnpq.br

---

**Resumo:** A proposta do artigo faz parte do projeto de pesquisa que possui características interdisciplinares e abrange as áreas de Design, engenharia de materiais e sociologia tecnologias sociais, devido à cultura religiosa ser uma das principais características do município de Aparecida, localizada no Vale do Paraíba, interior do estado de São Paulo, Brasil. Por meio desse turismo religioso que movimenta a cidade, com a estimativa de 12 milhões por ano, são atraídos turistas de diversas regiões do Brasil e do mundo, ampliando a geração de renda e beneficiando os munícipes. O projeto tem como objetivo gerar um produto de menor impacto ambiental, valorizando os produtos locais por meio de um diferencial inovador e único, agregando um compósito de gesso e terras de diatomáceas com diferentes porcentagens sendo estas de 5, 10 e 15%. Foram realizados testes mecânicos tipo flexão de 3 pontos - ASTM C-1161 02 para determinar a resistência mecânica, sessão de Microscopia Eletrônica de Varredura – MEV para caracterização morfológica microestrutural e topografia da

superfície a partir da fratura, análise dimensional dos corpos de prova em dez pontos em toda sua extensão usando o paquímetro digital e a relação de perda de massa. Portanto, o desenvolvimento do novo material para aplicação em imagens sacras derivou em diversas vertentes da pesquisa, como a aplicação da ferramenta PERMATUS (percepção dos materiais pelo usuário) em diversas imagens sacras em diferentes materiais se perfazendo em duas fases e seis etapas, tais como: elementos do produto, interações entre o produto-usuário, modalidades sensoriais envolvidas no estímulo, perfil dos materiais e avaliação subjetiva. A tecnologia 3D foi usada a partir do *scanner* móvel em toda extensão das peças com a finalidade de identificar e analisar os elementos simbólicos e em seguida a prototipagem rápida. Os resultados obtidos foram: nos ensaios mecânicos, o material com carga de 5% de terras diatomáceas apresentou valores de resistência próxima às do gesso puro, a morfologia das partículas de terras diatomáceas em gesso observada no MEV foi determinada irregular. Quanto a ferramenta PERMATUS, notou-se que a primeira interação do usuário com o protótipo da imagem sacra em composições de gesso puro e com terras diatomáceas não houve diferenças visuais, táteis e as reações emocionais foram positivas diante escala de DESMET determinada na entrevista com os usuários no centro de apoio ao romeiro no município de Aparecida, São Paulo. Evidenciaram-se os principais detalhes na simbologia do corpo da imagem sacra como a coroa (soberania ou nobreza, suposta homenagem à princesa Isabel pela abolição da escravidão), manto (cobertura e proteção) e base (nuvens e anjo). A abrangência da pesquisa compreende a região metropolitana do vale do Paraíba paulista, sul fluminense, Rio de Janeiro e na rota tecnológica BR-459 em Minas Gerais. A porcentagem de 5% de terras diatomáceas em gesso apresentou os melhores resultados diante da resistência mecânica, estabilidade dimensional, superfície e contribui para redução do uso de gesso e água no processo de manufatura das imagens sacras.

**Palavras-chave:** design e tecnologia; novos materiais; imagens sacras; PERMATUS