

RESUMO - CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - ARQUITETURA E  
URBANISMO

**PRODUÇÃO DE BIOMATERIAIS À BASE DE MICÉLIOS PARA USO NA  
ARQUITETURA E URBANISMO.**

*Jozivaldo Da Silva Souza (jozivaldosouza@ufrj.br)*

*Amon Abrantes (lupovabrantes@gmail.com)*

*Roberghson José Coimbra Romeiro (roberg7@hotmail.com)*

*Nayhume Jesus Dos Santos (nayhsantos\_@hotmail.com)*

*Fabício De Menezes Telo Sampaio (fabricio@ufrj.br)*

*Anderson C. Ferrari (andersoncferrari@ufrj.br)*

*Alexandre De Melo Pereira (amelopereira@ufrj.br)*

*Wellington Mary (wmary2@hotmail.com)*

*Sael Sánchez Elias (sael537@yahoo.com)*

Na história da arquitetura, a busca por desenvolvimento de novas tecnologias, adaptações e produtos inovadores são constantes. Porém o processo produtivo dessa cadeia de materiais nem sempre é adequado às questões ambientais. Por isso, surge uma nova era de materiais construtivos, que é capaz de usar resíduos sólidos ricos em carbono para transformá-los em estruturas que podem ser chamadas de biocompósitos à base de micélio (1). O micélio é a parte vegetativa dos fungos que absorvem nutrientes do solo. Os macrofungos/cogumelos ou grande grupo Agaricomycetes, tem a capacidade

de colonizar resíduos ricos em carbono, resultando num material compósito semelhante a uma espuma que é leve e biodegradável (2). Nos últimos anos, arquitetos e engenheiros civis começaram a usar compósitos à base de micélio em diversas aplicações, desde design de produtos e móveis, até painéis de construção e blocos de alvenaria. O objetivo foi produzir micélios para uso como biomaterial na Arquitetura e Urbanismo, a partir do cultivo de fungos em substratos de origem orgânica. Avaliar a adaptação dos fungos aos substratos, o tempo de produção e suas aplicabilidades. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Biomateriais do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). O experimento foi conduzido em esquema fatorial duplo 3x3 com 6 repetições, sendo três espécies de fungos (*Panus striguellus*, *Ganoderma lucidum* e *Pleurotus ostreatus*) e três substratos formulados com fibra de coco, palha e serragem com tamanhos de partícula de 5 a 15 mm: Sub1 (50% fibra de coco, 25% palha e 25% serragem), Sub2 (25% fibra de coco, 50% palha e 25% serragem) e Sub3 (25% fibra coco, 25% palha e 50% serragem), adicionado água (50% w/v) e 1% de CaCO<sub>3</sub> (P/p). O inóculo/spawn, foi cultivado em grão de trigo. Como unidades experimentais foram utilizadas embalagens plásticas autolaváveis com volume útil de 500mL onde foi acondicionado o substrato com massa seca conhecida. Após, foi feita a esterilização em autoclave com temperatura de 120°C por 40 minutos e inoculados com micélio de *Panus striguellus*, *Ganoderma lucidum* e *Pleurotus ostreatus*, em seguida colocados em câmara de crescimento onde são fornecidas condições ambientais adequadas de umidade e temperatura para o cultivo. Ao longo de vinte dias, a colonização do substrato foi alcançada e as amostras foram transferidas para estufa a 60°C durante 48 horas, para a inativação do fungo, mantendo a rigidez da estrutura (3). Foi observado que algumas amostras foram contaminadas e outras não colonizaram totalmente o substrato durante o tempo do experimento. Outro fator observado foi o comportamento do micélio em relação a colonização total dos substratos, e as variações nos aspectos relativos à rigidez das amostras em solicitações à compressão, onde *Ganoderma lucidum* apresentou melhores características em relação a colonização e a menor deformação nos três tipos de substrato, seguida do *Panus striguellus* e *Pleurotus ostreatus* que se mostrou menos colonizado e a maior deformação entre as amostras. A próxima etapa do trabalho será a análise das propriedades mecânicas do biomaterial produzido, e com base nesses dados, determinar as possíveis aplicações do material. A metodologia da construção de biomateriais a base de micélio, envolve

simultaneamente a exploração e estudo das propriedades dos materiais, técnicas de fabricação, e formas alternativas de design e aplicação.

1. Referência 1. Almpani-Lekka, D., Pfeiffer, S., Schmidts, C. et al. A review on architecture with fungal biomaterials: the desired and the feasible. *Fungal Biol Biotechnol* 8, 17 (2021).

2. Referência 2. Ross, Phil. "Fungal Mycelium Bio-Materials". *Cultivated Building Materials: Industrialized Natural Resources for Architecture and Construction*, Berlin, Boston: Birkhäuser, 2017, pp. 134-141.

3. Referência 3. Ghazvinian, A. A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO ARCHITECTURAL MATERIALS: Mycelium-based Bio-Composites. Pennsylvania State University.

Palavras-chave: biomaterial; micélio; arquitetura; meio ambiente; sustentabilidade.