

# Desenvolvimento de Materiais Sustentáveis para Revestimentos: Utilização de Conchas de Ostras como Fonte de Carbonato de Cálcio e Aglutinantes Naturais

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - Colégio Fecap

Avenida Liberdade, 532 - Liberdade - São Paulo/SP - CEP: 01502-001

Autoras: Isabela Nepomuceno Cruz, Karen Daniela Valentim de Jesus e Letícia Castilho Pires de Carvalho

Orientadoras: Bianca Pereira Corá e Kassiane Paulista Vasconcelos Dirani

## INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das principais responsáveis pelo consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa, além de gerar grande quantidade de resíduos e contribuir para a degradação ambiental<sup>1</sup>. Nesse contexto, a adoção de materiais alternativos, como os resíduos de conchas de ostras produzidos em restaurantes, se torna essencial para reduzir os impactos ambientais, promovendo a economia circular<sup>2</sup>. Este trabalho utilizou as conchas como fonte de carbonato de cálcio para a produção de revestimentos ecológicos, realizando o descarte adequado destes resíduos e promovendo um setor industrial mais responsável e sustentável.

## OBJETIVOS

- Avaliar a viabilidade de conchas de ostras e aglutinantes naturais na produção de revestimentos sustentáveis;
- Analisar a composição química das conchas e seu impacto nas propriedades dos revestimentos;
- Testar a produção de revestimentos sem forno de alta temperatura, reduzindo emissões de dióxido de carbono;
- Criar um produto sustentável, economicamente viável e esteticamente aceitável para a construção civil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A produção dos revestimentos iniciou com a coleta das conchas de ostras em restaurantes que depois foram higienizadas e trituradas para posterior criação de uma massa com adição de aglutinantes naturais. O processo pode ser visto nas imagens abaixo.



Figura 1. Higienização das conchas com água sanitária e água.  
Fonte: O autor (2024).

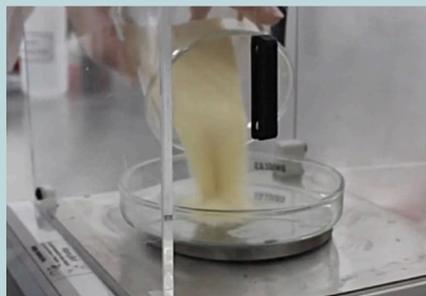


Figura 2. Moagem, separação das partículas por tamanho e pesagem.  
Fonte: O autor (2024).

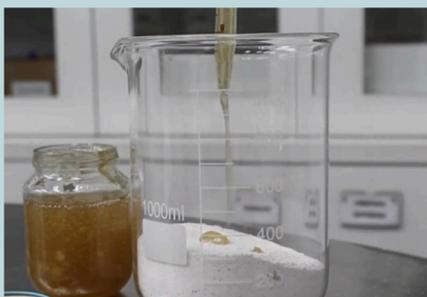


Figura 3. Preparação da massa com as conchas, ágar ágar, alginato de sódio, água, glicerina, carbonato de cálcio, ácido clorídrico e corantes alimentícios.  
Fonte: O autor (2024).



Figura 4. Aquecimento da mistura até a homogeneização e disposição da massa em moldes para resfriamento em temperatura ambiente.  
Fonte: O autor (2024).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados diversos testes com formulações e concentrações dos componentes do revestimento. O alginato de sódio, a glicerina e a água deionizada adicionados proporcionam consistência e firmeza às peças. A fervura da mistura e a adição de ácido clorídrico e carbonato de cálcio foram eficaz para dar liga e homogeneidade à massa, reduzindo o esfarelamento e desintegração de partes das peças. Dentre os testes, avaliamos diferentes aglutinantes naturais como a goma arábica, ágar ágar, amido de milho, caseína do leite, argila e resina ecológica de mamona com proporções de 75%, 50% e 25% de pó de ostras.



Figura 5. Resultado dos testes realizados com goma arábica, amido de milho e ágar ágar; argila branca e goma arábica; e resina ecológica de mamona, respectivamente.  
Fonte: O autor (2024).



Figura 6. Resultado dos testes realizados com argila branca e ágar ágar; e apenas ágar ágar, respectivamente.  
Fonte: O autor (2024).

O que melhor se adaptou foi o ágar ágar em uma proporção de 75% de pó de ostras. O produto obtido demonstrou resistência, durabilidade e aparência estética desejada após a realização dos ensaios.



Figura 7. Revestimentos fabricados com a formulação final e adição de corantes.  
Fonte: O autor (2024).

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou a viabilidade do uso de conchas de ostras em revestimentos sustentáveis, promovendo a economia circular e reduzindo o impacto ambiental. A eliminação do uso de fornos de alta temperatura torna o processo de fabricação mais sustentável, enquanto o material apresenta resistência e estética adequadas para sua aplicação na construção civil.

<sup>1</sup>WORLD GREEN BUILDING COUNCIL. "Bringing Embodied Carbon Upfront: Coordinated Action for the Building and Construction Sector." 2019. Disponível em: <[www.worldgbc.org](http://www.worldgbc.org)>. Acesso em: 15 jul. 2024.

<sup>2</sup>FAGUNDES, Tainã Fabiane da Silva; SILVA, Lucineide Balbino da. Potencial uso dos resíduos de conchas de moluscos: uma revisão. Research, Society and Development, v. 11, n. 3, e43011326614, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.26614. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26614>. Acesso em: 13 ago. 2024.