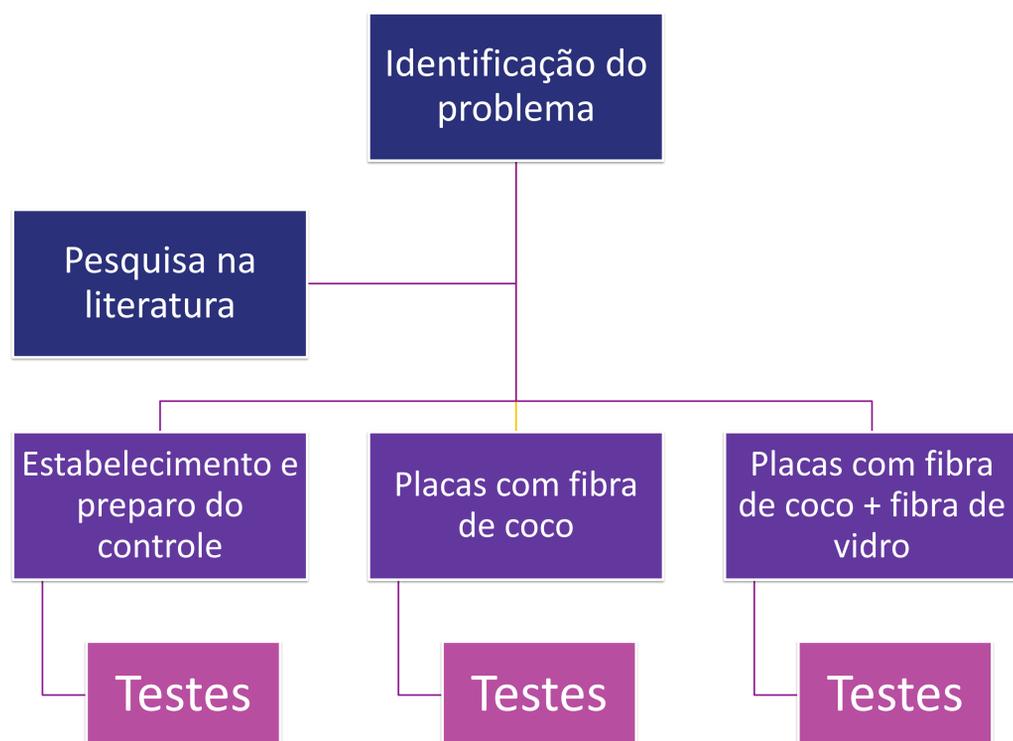


## Introdução

Em 2019, com a pandemia da COVID-19, a China, foi um dos maiores centros de manufatura do mundo, tendo seus portos sobrecarregados, por conta das restrições regionais de transportes de cargas e pessoas. Para transportes de cargas por vias marítimas são utilizados containers, que podem ser de vários tipos, possibilitando variedade de mercadorias que possam ser transportadas, como alimentos. Além disso, em 2022, com a guerra entre Ucrânia e Rússia poderá haver impactos nas rotas marítimas, ao passo que as rotas na região do conflito tendem a ser evitadas, deixando os containers “ocupados” por mais tempo. Bom, mas se o problema é que faltam containers, por que não produzir mais? Temos aqui, a demanda e a utilização da mão de obra para fabricação de um novo container, utilizando a exploração de recursos naturais como ferro e alumínio que geram impactos ambientais. Na produção do protagonista desta crise, pensamos em reduzir os processos de extração mineral, diminuindo os impactos ambientais que a produção de novos containers pode gerar. Pensando nos materiais usados para os revestimentos dos contêineres que são resistentes a maresia, como a fibra de coco.

## Materiais e método



## Referências bibliográficas

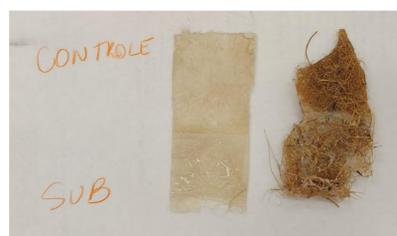
ELISANGELA DOS SANTOS LOPES, M. H. B. J. M. B. A importância do container na logística. Seabra-Fatec, 2013. | SAWITZKI, Rafael Felipe *et al.* O bambu como uma alternativa de material sustentável na Engenharia Civil. Salão do Conhecimento, v. 6, n. 6, 2020. | AGOPYAN, Vahan. **Materiais reforçados com fibras para a construção civil nos países em desenvolvimento: o uso de fibras vegetais.** 1991. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

## Resultados

### 1º experimento

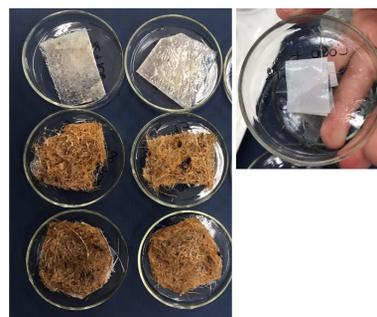


**Figura 1. Amostras do protótipo utilizado na competição FLL.** Juntamente com a resina epóxi, foram feitos retângulos com dimensões aproximadas de 5 cmx10 cm. As amostras foram deixadas dentro de béckeres por 14 dias sendo anotados os resultados.



**Amostras do protótipo após 14 dias em solução salina 35g/L.** Observou-se que as porções que ficaram submersas apresentaram aspecto “leitoso”.

### 2º experimento



**Figura 2. Preparo dos protótipos.** Protótipos do experimento dois alocados nas placas de Petri.

**Umidade vs fita adesiva.** As fitas adesivas utilizadas para manter as amostras sem contato com a água, devido a umidade perderam a cola. O que ocasionou a queda e submersão de alguns protótipos.

### 3º experimento



**Figura 3. Experimento 3 com a sustentação do bambu.** Foi feita uma base com *hashis* de bambu para solucionar o vazamento de resina e melhorar padronizar a estrutura formada.

### Teste de resistência



**Figura 4. Teste de elasticidade.** As duas morsa posicionadas de modo a sustentar a amostra. No centro encontra-se o barbante que sustentará os pacotes com massas conhecidas