



# REAPROVEITAMENTO DA FIBRA DE COCO PARA PRODUÇÃO DE UM RECIPIENTE DESTINADO A HIDROPONIA

Ciências Agrárias

**FEMIC JÚNIOR**

Emilly Costa Santos

Rebeca Leal do Amor Divino Santos

Guilherme Cardoso Cerqueira

Marcelo Nunes dos Santos

Héveli Kalini Viana Santos

**Centro Estadual de Educação**

**Profissional Dois de Julho**

**Porto Seguro, Bahia, Brasil.**



emillycostas1005@gmail.com

# Apresentação



A hidroponia é um método de cultivo sem solo que utiliza substratos como a espuma fenólica, material eficiente, porém não biodegradável e de difícil reciclagem, o que pode gerar impactos ambientais. Diante disso, o estudo surgiu da necessidade de substituir esse insumo por uma alternativa mais sustentável e, ao mesmo tempo, buscar uma nova aplicação para fibras naturais que, quando descartadas incorretamente, também contribuem para a poluição.

Propõe-se, assim, o uso da fibra de coco como alternativa viável, considerando que 80% a 85% do peso do coco verde é considerado resíduo e pode levar mais de 8 anos para se decompor. O Brasil, como grande produtor de coco, gera altos volumes desse resíduo. Por suas propriedades físicas favoráveis, como resistência, biodegradabilidade e baixo custo, a fibra de coco mostra-se promissora para a fabricação de recipientes hidropônicos, promovendo a sustentabilidade e o reaproveitamento de resíduos sólidos.

# Objetivos



Produzir um recipiente biodegradável para cultivo hidropônico a partir da fibra de coco.

Objetivos específicos:

- Reutilizar a fibra de coco, no intuito de propor uma alternativa biodegradável à espuma fenólica;
- Testar diferentes polímeros na composição do recipiente;
- Avaliar a degradabilidade do recipiente;
- Avaliar a germinação de plantas no recipiente.

# Metodologia



Para a produção do recipiente, utilizou-se a parte fibrosa do coco verde, por sua resistência, rigidez e boa porosidade. As cascas foram lavadas e as fibras passaram por mercerização em solução de hidróxido de sódio (NaOH) a 5%, aquecida a 60 °C por uma hora, para melhorar a aderência aos polímeros. Depois, foram lavadas até atingir pH neutro, secas em estufa e trituradas.

Todas as amostras continham glicerina, ácido clorídrico (HCl) e água destilada, variando apenas a base. O 1º polímero teve como base o amido; o 2º, o agar-agar; o 3º combinou agar-agar e amido; o 4º reuniu amido, agar-agar e goma; o 5º possuía apenas água destilada e amido; e o 6º utilizou agar-agar e carboximetilcelulose, esta última atuando como ligante.



# Metodologia

Após o preparo, as misturas foram moldadas em béqueres revestidos com filme plástico, compactadas e secas em estufa a 90 °C por 13 horas. Por fim, realizou-se um teste de degradabilidade, colocando o recipiente da sexta amostra em 500 mL de água para observar seu processo de decomposição.

# Resultados alcançados

As amostras apresentaram diferenças de cor, textura e maleabilidade. O polímero de amido mostrou-se mais fluido e úmido, enquanto o de ágar-ágar apresentou cor mais escura e melhor aderência à fibra. A mistura de ágar-ágar com amido resultou em um material mais resistente, porém mais ressecado. A amostra com menor proporção de ágar manteve boa moldagem, e a de amido com líquido apresentou textura viscosa e coloração branca, endurecendo após secar. Já o polímero com carboximetilcelulose mostrou textura espessa e homogênea. Entre todas, as amostras 2, 3 e 6 obtiveram os melhores resultados na moldagem dos recipientes, apresentando melhor uniformidade e desempenho.



# Resultados alcançados



O recipiente da sexta amostra apresentou maior rigidez, mas se desfez em dois dias em teste de degradabilidade, mostrando resistência insuficiente para o tempo de germinação da alface. Amostras sem mercerização mostraram maior durabilidade devido à lignina. O objetivo é encontrar um polímero que una as fibras sem comprometer porosidade e resistência. O projeto ainda está em desenvolvimento, com futuros testes de degradabilidade e germinação, visando criar um recipiente aerado, durável e adequado para cultivo hidropônico, do início à fase adulta da planta, favorecendo o crescimento radicular e a absorção de nutrientes.

# Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



Desenvolvimento proposto possui relevância prática significativa, considerando que a reutilização das fibras de coco, resíduo abundante e subaproveitado no Brasil, contribui para a mitigação da poluição ambiental, a redução de resíduos sólidos e o aproveitamento de recursos naturais renováveis. Ademais, a produção de recipientes que acompanham o ciclo completo de desenvolvimento das plantas, desde a germinação até a maturidade, pode proporcionar maior eficiência no cultivo hidropônico, reduzir custos operacionais e fomentar a agricultura urbana e comunitária, promovendo segurança alimentar e sustentabilidade socioambiental.



# Criatividade e inovação



O presente estudo evidencia elevado grau de criatividade ao propor a utilização das fibras de coco como alternativa biodegradável à espuma fenólica, material amplamente empregado na hidroponia, mas de elevado impacto ambiental. A inovação do trabalho reside na exploração de diferentes formulações de polímeros combinadas às fibras naturais, buscando a obtenção de recipientes resistentes, funcionais e ambientalmente sustentáveis. A abordagem integra conhecimentos de ciência dos materiais, manejo agrícola e sustentabilidade, representando uma solução potencialmente viável para a redução de resíduos e para o desenvolvimento de técnicas hidropônicas mais ecologicamente responsáveis.

# Considerações finais



O estudo demonstrou a viabilidade das fibras de coco como alternativa sustentável aos substratos sintéticos na hidroponia, combinando biopolímeros a fibra do coco para garantir resistência e funcionalidade, além de promover o reaproveitamento de resíduos agrícolas.

Os recipientes biodegradáveis podem reduzir impactos ambientais, favorecer a agricultura urbana e acompanhar as plantas desde a germinação até o crescimento, evidenciando a relevância de soluções sustentáveis que integram inovação tecnológica e demandas práticas da sociedade.

**Centro Estadual de Educação  
Profissional Dois de Julho, Emilly  
C. Santos, Rebeca L. A. D. Santos,  
Guilherme C. Cerqueira, Marcelo  
N. Santos, Héveli K. Santos.**



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



**De 08 a 28 de novembro de 2025**

Realização



Associação Mineira de  
Pesquisa e Iniciação Científica

UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



Apoiadores e parceiros

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

