

ECOEMBALAGENS DE FIBRA DE COCO

Transformando a Matéria-Prima da Praia de Atalaia/SE em EcoEmbalagens Sustentáveis

Bruna Silva de Menezes, Gabriel Lima Rodrigues, Mary Gabrielle Costa Pereira
Darcylaine Vieira Martins (orientadora), Cristiane Campos Lemos Moreira (coorientadora)
CENTRO DE EXCELÊNCIA ATHENEU SERGIPENSE

E-mail: darcylainemartins@hotmail.com

Resumo

A Praia de Atalaia em Aracaju, Sergipe, atrai muitos visitantes, mas a falta de consciência ambiental é um problema. O descarte inadequado de cascas de coco verde, comuns entre banhistas e comerciantes, contribui para a poluição e emissão de metano em aterros. Reaproveitar essas cascas é crucial para minimizar impactos ambientais. Propõe-se criar ecoembalagens sustentáveis usando cascas de coco e matriz polimérica de ágar-ágar como alternativa às plásticas, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. O projeto visa reduzir a poluição na praia e promover a conscientização sobre práticas sustentáveis e uso responsável dos recursos naturais.

Objetivos

- Investigar a viabilidade técnica da produção de ecoembalagens sustentáveis utilizando resíduos de coco descartados na Praia de Atalaia e ágar-ágar.
- Analisar a viabilidade econômica dessa produção, considerando custos e benefícios.
- Avaliar os impactos ambientais do uso dessas ecoembalagens como alternativa às embalagens convencionais.
- Promover a redução do impacto ambiental por meio da substituição de embalagens convencionais.
- Incentivar o aproveitamento de recursos locais, como resíduos de coco, para a produção das ecoembalagens.
- Conscientizar a população sobre práticas sustentáveis e a importância do uso de ecoembalagens.
- Alinhar o projeto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, com foco na sustentabilidade e preservação ambiental.

Metodologia

O projeto foi realizado no laboratório do Centro de Excelência Atheneu Sergipense, com alunos da 3ª série do Ensino Médio. A primeira etapa envolveu a coleta manual de cocos descartados na Praia de Atalaia, selecionando apenas aqueles em boas condições. As fibras dos cocos foram extraídas e tratadas no laboratório. Para remover o tanino, um composto que impede a degradação rápida no solo, as fibras foram mergulhadas em uma solução de hidróxido de sódio a 6% por 48 horas, mostrado na Figura 1.



Figura 1 – Separação manual das fibras de coco. (FONTE: Registro dos autores do projeto.)

Após o tratamento alcalino, as fibras foram trituradas e secas em estufa. Metade das fibras foi triturada em pó, enquanto a outra metade foi reservada. Para a criação da matriz polimérica, 50 g de ágar-ágar foram misturados a chá de cravo-da-índia aquecido, criando uma goma que aglutinaria as fibras e o pó de coco. A mistura foi agitada por 20 minutos, com a adição de mais ágar-ágar para garantir a moldabilidade. A massa resultante foi distribuída em moldes de vidro ou silicone e pressionada para formar as ecoembalagens. Elas foram secas em estufas a 60°C por 48 horas para garantir a consistência adequada. Após a secagem, as embalagens foram testadas em diferentes condições de laboratório para avaliar sua biodegradabilidade, comprovando sua resistência e potencial sustentável. A sequência do processo de produção está demonstrado na Figura 2.



Figura 2 – A) Processo de preparo da goma de ágar-ágar; B) Processo de mistura manual da goma com o pó de coco; C) Distribuição da mistura nos moldes. (FONTE: Registro dos autores do projeto.)

As ecoembalagens criadas oferecem uma alternativa viável às embalagens convencionais de plástico, alinhando-se aos princípios de sustentabilidade e redução de impactos ambientais, ao mesmo tempo que incentivam o aproveitamento de resíduos naturais e a conscientização sobre práticas ecologicamente responsáveis.

Resultados

Os experimentos com diferentes proporções de pó e fibras de coco resultaram em variações significativas na qualidade das ecoembalagens. O protótipo com 100% de fibra de coco apresentou deformações devido à falta de estabilidade, enquanto o protótipo com 100% de pó de coco foi o mais frágil, craquelando facilmente. A proporção equilibrada de 50% de pó e 50% de fibras de coco se mostrou a mais eficiente, produzindo uma embalagem resistente e esteticamente agradável, sem deformações ou fragilidades.

Durante o desenvolvimento, os protótipos feitos com água para dissolver o ágar-ágar apresentaram mofo, como mostrado na Figura 3. Esse problema foi solucionado com o uso de chá de cravo-da-índia como fungicida natural, que preveniu o crescimento de fungos e manteve a integridade das ecoembalagens. Essa solução natural também se mostrou eficaz para manter a sustentabilidade do projeto, alinhando-se aos objetivos de produzir embalagens biodegradáveis e livres de contaminantes.



Figura 3- Protótipos mofoados produzidos sem fungicida. (FONTE: Registro dos autores do projeto.)

As ecoembalagens desenvolvidas são ideais para o setor hortifrutigranjeiro e para o transporte de ovos, garantindo proteção durante o armazenamento e transporte, além de serem biodegradáveis. Embora os testes de degradabilidade ainda estejam em andamento, o projeto visa atender aos padrões internacionais da norma ASTM D6400, que exige que os materiais sejam compostáveis em até 90 dias, reforçando o compromisso do projeto com a sustentabilidade ambiental e a viabilidade comercial. Exemplos dos protótipos produzidos estão mostrados na Figura 4.



Figura 4- Protótipos pontos. (FONTE: Registro dos autores do projeto.)

Conclusão

Este projeto destaca os avanços na produção de ecoembalagens sustentáveis a partir de cascas de coco verde descartado na Praia de Atalaia, demonstrando a viabilidade do uso de materiais naturais, como fibras de coco e ágar-ágar, na criação de embalagens biodegradáveis. A inclusão inovadora do chá de cravo-da-índia como fungicida natural solucionou o problema do mofo, mantendo a sustentabilidade do processo. A otimização das proporções de materiais garantiu embalagens resistentes e estáveis, alinhando o projeto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Além de reduzir resíduos sólidos na praia, a iniciativa promove conscientização ambiental e fortalece a sustentabilidade local.

Referências

- ARAÚJO, M.C.B. *Praia da Boa Viagem, Recife-PE: análise sócio-ambiental e propostas de ordenamento*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, 2008.
- PALEARI, T. H. *Coagulantes naturais e coagulante químico para o tratamento de efluente de indústria de café solúvel*. Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso Superior de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Câmpus Londrina, 2014.
- PASSOS, P. R. A. *Destinação Sustentável de Cascas de Coco (Cocos nucifera) Verde: Obtenção de Telhas e Chapas de Partícula*, 2005. Tese em Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro- RJ, 2005.
- PASSOS, P. R. A. *Destinação sustentável de cascas de coco verde: obtenção de telhas e chapas de partículas*. Tese. UFRJ, RJ, 2005.

Agradecimentos

