



ENGENHARIAS
FEMIC MAIS

Daniela Martins Magalhães

Isabelly Fernanda Rocha da Silva

João Victor Souza da Silva

Emerson Leão Brito do Nascimento

Fundação Matias Machline

Universidade Federal do Amazonas

Manaus, Amazonas - Brasil

IAÇÁ: Gerador de energia elétrica através da biomassa do caroço de açaí



joao.souzam073@gmail.com

Apresentação



-
- O projeto foi desenvolvido com a ideia de amenizar a poluição em rios e calçadas em diversos estados do Norte do país, uma vez que o descarte incorreto do caroço de açaí é uma prática que, através de pesquisas, observou-se um grande número nos estados como Amazonas e Pará.

Objetivos Gerais



-
- Desenvolver um gerador de energia elétrica através da biomassa do caroço de açaí.

Objetivos Específicos



-
- Realizar uma revisão bibliográfica sobre o poder calorífico do caroço de açaí;
 - Desenvolver um software informativo e instrucional para o usuário;
 - Desenvolver o protótipo do dispositivo.

Metodologia



A metodologia do projeto IAÇÁ foi dividida em etapas, começando com um estudo bibliográfico aprofundado para entender a conversão de biomassa em energia. Em seguida, o caroço de açaí foi coletado e pré-processado (lavado e seco). A pesquisa focou em duas rotas para a geração de gás combustível: a construção e otimização de um biodigestor anaeróbico para produzir biogás e a exploração da gaseificação para criar syngas. Os geradores elétricos foram adaptados para funcionar com esses gases. Por fim, um protótipo de simulação e um site foram desenvolvidos para modelar o processo e divulgar os resultados.

Metodologia



Fluxograma de uso do dispositivo:



Resultados alcançados



- O projeto IAÇÁ demonstrou a viabilidade técnica de gerar energia elétrica a partir da biomassa do caroço de açaí, um resíduo abundante na Amazônia. A metodologia envolveu a construção e otimização de um protótipo que utiliza
- biodigestão anaeróbica ou gaseificação para converter os caroços em biogás ou syngas, respectivamente. Ambos os gases foram usados com sucesso para alimentar geradores elétricos adaptados. Os resultados validam o conceito, comprovando que o caroço de açaí é uma fonte energética promissora, com grande potencial para comunidades rurais e para a economia circular da região.

Resultados alcançados



Imagens do protótipo do dispositivo e do protótipo do site informativo



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



O projeto IAÇÁ tem como objetivo principal desenvolver um gerador de energia elétrica a partir da biomassa do caroço de açaí, visando uma solução sustentável para o descarte inadequado de um resíduo abundante na região amazônica. Com isso, o projeto busca não apenas reduzir o impacto ambiental, como a poluição de solo e água, mas também gerar valor econômico para os produtores locais, fomentando uma economia circular na cadeia produtiva do açaí. Para alcançar esse propósito, também foi desenvolvido um software que servirá como ferramenta de informação e instrução para o usuário.

Criatividade e inovação



O projeto IAÇÁ se destaca por sua abordagem inovadora ao transformar um resíduo abundante, o caroço de açaí, em energia elétrica. A criatividade reside em solucionar o problema do descarte inadequado de um subproduto que causa poluição e impactos ambientais, ao mesmo tempo em que se agrega valor econômico aos produtores rurais. A inovação tecnológica do trabalho está na convergência das áreas de Mecatrônica e Informática para desenvolver um sistema funcional de geração de energia e um software informativo para o usuário.

Considerações finais



O projeto IAÇÁ validou o conceito de gerar energia elétrica a partir da biomassa do caroço de açaí, transformando um resíduo problemático em uma solução sustentável e de valor. O trabalho demonstrou que, apesar dos desafios de otimização, o protótipo é funcional e possui um grande potencial para o desenvolvimento regional, alinhando a inovação tecnológica com a sustentabilidade e a economia circular.

O projeto IAÇÁ agradece a Fundação Matias Machline, a Universidade Federal do Amazonas e ao nosso Orientador.



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



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros