

# CARVÃO - AÇU: BIOENERGIA A PARTIR DA MOINHA DO ENDOCARPO DO COCO BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA*) JUNTO A RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO / MA - ICMBIO



Guilherme Alves de Araújo<sup>1</sup>  
guilhermearaujo@acad.ifma.edu.br  
Roberto Peres da Silva<sup>2</sup>  
roberto.peres@ifma.edu.br



## INTRODUÇÃO

Desenvolver fontes de energia renováveis que reduzam o impacto ambiental é uma necessidade das organizações produtivas e o babaçu como material para produção de carvão a partir dos resíduos de sua quebra surge como uma oportunidade de desenvolvimento sustentável para a comunidade extrativista. O carvão do endocarpo do babaçu é um dos produtos da biodiversidade da região Maranhense.

Considerando os estudos de Chen et al. (2014) que caracteriza o fruto do babaçu, composto de 4 partes, cujo o peso médio estimado que cada uma das partes representa fica em torno de 12% Epicarpo, 17% Mesocarpo, 64% Endocarpo e 7% Amêndoa pode-se considerar que 93% do peso do coco é descartado gerando uma grande quantidade de resíduos. O babaçu é uma das maiores riquezas extrativistas do Brasil e uma importante fonte de renda nas regiões Norte e Nordeste. Além de garantir a preservação da natureza, este tipo de carvão pode ser uma opção economicamente mais viável aos consumidores. O endocarpo corresponde a 64 % do peso do fruto e possui densidade e poder calorífico superior aos carvões de madeira podendo queimar por mais de três horas, o que significa uma utilização até cinco vezes menor do combustível podendo ser usado na fabricação de carvão. É preciso também levar em consideração que para produção do carvão da munha do coco não é necessária a queima das amêndoas contidas no coco, tornando-se assim um processo sustentável e ecológico.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com NÓBREGA (2022), ainda que o coco babaçu tenha um grande potencial energético, há grandes barreiras que o impedem de ser introduzido como fonte energética competitiva a nível nacional. O fruto possui um baixo valor de produção, quando comparado com outras culturas como a soja. A cadeia produtiva ainda é arcaica, quase que toda artesanal e por ser ainda uma cultura extrativista não há industrialização porém como na região nordeste se encontra a maior área de babaçuais o babaçu já adquire uma importante relevância no aspecto regional estratégico.

Observou-se que os resultados e análises físico-químicos estão dentro do esperado, comparado com a literatura ea outras biomassas, o carvão do endocarpo do coco babaçu apresenta maior percentual de cinzas que por exemplo eucalipto e semelhante teor de carbono fixo com a cana-de-açúcar. O valor mensurado para teor de umidade assegura a qualidade e junto com as demais características reforçam a tradição de que realmente é um bom material para produzir carvão.

Foto 4. Preparo da Amostra



Fonte: Próprio Autor 2022

Foto 5. Teor de umidade



Fonte: Próprio Autor 2022

Foto 6. Análise de voláteis



Fonte: Próprio Autor 2022

Foto 7. Amostra de cinzas



Fonte: Próprio Autor 2022

## OBJETIVO

Apesar do grande potencial do uso desse material residual para a produção de carvão ecológico ainda há poucos trabalhos de pesquisa na literatura que relatam o uso energético da casca do coco babaçu ao invés do carvão da madeira. Com isso, surge a necessidade de investigar e demonstrar a viabilidade no uso dessa biomassa residual como fonte ecológica de bioenergia.

## METODOLOGIA

O estudo será realizado com a finalidade de identificar Parâmetros físico químicos que indique a viabilidade de reutilização dos resíduos provenientes da quebra do coco babaçu para a produção de briquetes de carvão ecológico a partir da munha e dos granulados desperdiçados do carvão do coco. Os resíduos de carvão do endocarpo do coco babaçu utilizados nesse trabalho foram coletados junto a a reserva extrativista do Ciriaco ICMBio, ocalizada na cidade de Cidelândia -MA. Todo o preparo, fabricação dos briquetes usou-se uma prensa hidráulica e as análises foram realizadas no laboratório de química do IFMA campus Açailândia. Para as análises imediatas, triturou-se os resíduos utilizando o pilão e mão de pilão para em seguida peneirá-los com granulometria 35 mesh utilizando a peneira industrial. Repetiu-se o processo até que houvesse uma quantidade de amostra de resíduos suficiente para separar em três partes sendo em seguida realizadas a análise imediata tendo como objetivo determinar o teor de umidade, carbono fixo, voláteis e cinzas. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Foto 2: Amostras Carvão, munha e Coco Babaçu



Fonte: Próprio Autor 2022

Foto 3: Quebradeiras de coco



Fonte: Próprio Autor 2023

Tabela: Parâmetros Físico químicos

BIOMASSAS	AUTOR	TV (%)	CZ (%)	CF (%)
Endocarpo babaçu	(este trabalho)	15	0,97	15,97
Coco-baia	(Ferreira et al. 2016)	19	4,7	24,70
Cana-de-açúcar	(Ponte et al. 2019)	12	15,40	15,40
Eucalipto	(Teixeira; Milanez, 2003)	14	0,79	17,82

Fonte: Próprio Autor

## CONCLUSÃO

Observou-se que os resultados da fabricação do briquete a partir dos resíduos da munha e a análise imediata do carvão do endocarpo do coco babaçu estão dentro do esperado, quando comparados com a literatura, permitindo o uso energético dessa biomassa. Ficou evidenciado também a viabilidade da reutilização da munha do carvão produzido nas comunidades extrativistas das quebradeiras de coco para a produção de briquetes ecológicos, pois, as características do carvão do endocarpo do coco babaçu têm um alto potencial energético, gerando menor desperdícios e maior ganho econômico na cadeia produtiva do coco babaçu.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. Os desafios da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério de Minas e Energia e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Diretrizes de política de agroenergia 2006-2011. Brasília, 2005. CAMPOS, A.M.A.; ASSIS.P.S. Biomassa: alternativa a curto prazo para a produção de aço com baixa emissão de CO2. Revista Concilium. v.22, 2022.
- CARRAZZA, L. R.; ÁVILA, J. C. C. E; SILVA, M. L. DA. Manual Tecnológico De Aproveitamento Integral do Fruto e da Folha do Babaçu (*Attalea spp.*). 2. ed. Brasília: 2012, [s.d.].
- CHEN, D. et al. Torrefaction of rice husk using TG-FTIR and its effect on the fuel characteristics, carbon, and energy yields. BioResources, v. 9, n. 4, p. 6241-6253, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2021. Rio de Janeiro, v 36, p. 1-8, IBGE, 2021.
- NÓBREGA, R. DOS S. L. USO DE BIOMASSAS COMO POSSÍVEIS FONTES RENOVÁVEIS PARA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA. Londrina - PA: [s.n.]
- SHENG, C.; AZEVEDO, J. L. T. Estimating the higher heating value of biomassfuels from basic analysis data. Biomass and Bioenergy, v. 28, n. 5, p. 499-507, 2005