

FIBRA DE COCO, FILTRO DE OGRs E BIOMASSA COMBUSTÍVEL DJORDY B. BRAMÉ¹, ARISTEU G. TININIS²

1Graduando em Tecnologia de Biocombustíveis, Voluntário PIVICT, IFSP, Câmpus Matão, djordy.bryam@ifspmtto.com.br.

2Doutorando em Química, UNESP, Campus Araraquara, aristeu@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1 . 0 6 . 0 1 . 0 3 – 1 Físico Química Orgânica

Apresentado no 9º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
11 a 13 de dezembro de 2018 - Boituva-SP, Brasil

RESUMO: O consumo da água de coco no Brasil é uma prática muito comum, principalmente quando se trata de regiões litorâneas, dados de 2017 afirmam ser o Brasil o quarto maior produtor de coco no mundo e um dos maiores consumidores. Dentre as muitas culturas plantadas no Brasil, e geradoras de resíduos em grande quantidade está o cultivo do coco verde (*Cocos nucifera* L.), que após o consumo de sua água este tem em alguns casos destinações comerciais como adição em solados de sapatos, produção de xaxins de plantas, entre outros, porém seu volume de subproduto ainda é abundante. A partir da parte fibrosa da casca de coco, nota-se uma interessante forma de biomassa, ainda mais quando somada a incorporação de energia a partir da filtragem de óleo residual de cozinha, onde a fibra é colocada como agente filtrante. Portanto foram testadas as possibilidades do uso da fibra de coco verde para uso como biomassa sólida antes e após uso desta como filtrante de OGRs, analisados a partir de poder calorífico em DSC.

PALAVRAS-CHAVE: biomassa; coco verde; biocombustível; resíduo; subproduto.

COCONUT FIBER, FILTER OF ROFs AND BIOMASS FUEL

ABSTRACT: The consumption of the coconut water in Brasil is a practice very comum, mainly when it comes to coastal regions, which according to 2017 data its the fourth largest producer of coconut in the world and one of the largestes consumers. Among the many crops planted in Brazil, and generating large quantities of residues is the cultivation of the green coconut (*Cocos nucifera* L.), which after consumption of its water has in some cases commercial destinations such as shoe soles, production of plant xaxins, among others, but its by-product volume is still quite large. From the fibrous part of the coconut shell, interesting form of biomass, even more when added to the incorporation of energy from the filtering of residual cooking oil, where the fiber is placed as a filtering agent. Therefore, the possibilities of the use of green coconut fiber for use as solid biomass before and after the use of this filter as OGRs, analyzed from calorific power in DSC, were tested.

KEYWORDS: biomass; green coconut; biofuels; residue; subproduct.

INTRODUÇÃO: A emissão de gases poluentes na atmosfera tem se tornado um assunto cada vez mais frequente em vista do impacto no efeito estufa e através de discussões, acordos e tratados internacionais, surtem assim, propostas de combustíveis menos poluentes e que apresentem sua origem não fóssil e que não seja finita, com exemplo a esta problemática pode-se citar a produção de biodiesel a partir de oleaginosas e ainda o uso da biomassa de fontes diversas sendo estes de origem vegetal e renovável. Segundo MARTINS (2014) o Brasil conta com cerca de 280 mil hectares de área plantada de coqueiro, tendo produzido em 2010 cerca 1,9 bilhão de unidades, desta maneira atingindo a marca de quarto maior produtor de coco verde do mundo e também de um dos maiores consumidores (CAVALCANTE, 2015; NOGUEIRA, 2017). Da massa do coco, apenas de 10 a 30% é equivalente a água, consumida nos litorais, onde de grosso modo após seu consumo, a casca passa a ter valor agregado reduzido, sendo utilizada em algumas ocasiões para confecção de solados, objetos

decorativos, vasos, cosméticos entre outros. Porém, boa parte desta casca é destinada a lixões e aterros sanitários, sendo condenadas a pilhas gigantescas de coco, gerando problemas ambientais e sanitários, uma vez que seu tempo de degradação gira em torno de 8 a 10 anos (SEBRAE, 2016). Dessa forma, temos toneladas e mais toneladas que são descartados todos os anos sem que haja utilidade comercial. SILVA (2014) cita em sua monografia um exemplo que trata-se da composição de uma das cidades litorâneas de São Luís-Ma, que produz cerca de 7 toneladas de lixo/dia, onde do lixo geral produzido cerca de 65% em volume são restos de coco e em massa este representa 80%, que são descartados pela população após consumo de sua água e polpa sem destinação comercial ou tratamento para descarte.

Considerando as justificativas acima, este projeto visou ensaiar a possibilidade do uso do epicarpo fibroso do coco enriquecido de óleo a partir da filtragem de OGRs, e a partir deste averiguar sua eficiência como biomassa combustível.

MATERIAL E MÉTODOS: Obteve-se previamente a casca de coco verde, a qual foi devidamente seca a 60°C e triturado em moinho de facas, para obtenção das fibras, e o óleo de fritura bruto, o qual foi mantido ao abrigo de luz e umidade. Utilizou-se de um sistema de filtração a vácuo, onde primeiramente foi adicionado ao funil de Buchner de 100mm papel filtro e aproximadamente 1cm de espessura de fibra (cerca de 1,9g de massa da fibra de coco), bem como o óleo para filtração, que foi adicionado de forma gradual (FILHO J. B S. 2010) . Após a filtração do óleo residual, foram realizadas análises de poder calorífico da fibra acrescida de óleo e resíduos grosseiros contidos no funil, as quais foram realizadas em duplicata e no DSC, sendo esta comparada com o valor de poder calorífico da fibra da casca anterior à filtragem, os dados obtidos foram tratados e analisados em programa específico. Foram realizadas também análises qualitativas de umidade e acidez do óleo, antes e após a filtragem, onde a quantidade de umidade foi quantificada pela diferença de massas na amostra inicial bruta em estufa sendo consideradas as massas finais menos a inicial, e a umidade do óleo obtido após a filtragem determinado pela diferença de massas do óleo bruto inicialmente pesado antes do experimento e após a filtração, e acidez por titulação do óleo com base também em duplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O óleo bruto apresentou-se visualmente melhor após a filtração onde pode-se notar diferenças de coloração (figuras 1,2 e 3), além da ausência de sólidos grosseiros em suspensão. Os resultados de poder calorífico depois da filtragem mostraram aumento de cerca de 250% nas amostras utilizadas no processo de retenção de particulados. A umidade apresentou redução de 2,17% após a filtragem em fibra, porém a acidez do óleo não apresentou diferenças significativas resultando em redução de 0,06% em ácidos livres.



FIGURA 1. Filtragem do óleo residual, onde pode-se notar a diferença de coloração de antes e depois do processo de filtração.



FIGURA 2. Serragem da fibra de coco utilizada como agente filtrante.

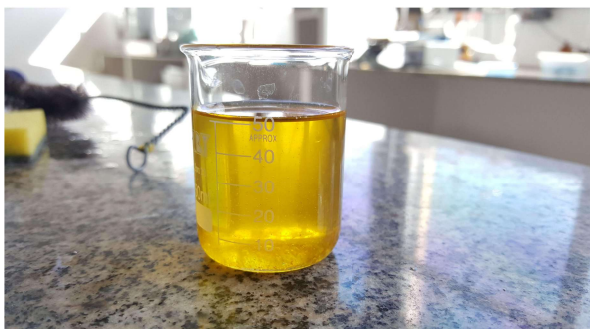


FIGURA 3. Óleo filtrado em serragem de coco verde, sem sólidos em suspensão.

CONCLUSÕES: Podemos concluir que a utilização da fibra de coco mostrou-se eficiente na filtragem do óleo, uma vez que cumpre sua função proposta de retirada de sólidos indesejáveis para posterior utilização como reagente à produção de biodiesel ou sabão, o enriquecimento da fibra também mostrou-se bastante eficiente uma vez que teve melhores resultados de poder calorífico, o que viabiliza sua utilização como agente filtrante e biomassa combustível.

REFERÊNCIAS:

- CLARK, J; DESWARTE, F. **Introduction to chemicals from Biomass. Wiley series in Renewable Resources.** 1.ed. 2008.
- DIAS, J. M. C. D. S. et al. Produção de briquetes e péletes a partir de resíduos agrícolas, agroindustriais e florestais. Embrapa Agroenergia, p. 132, 2012. IBGE. **Produção Agrícola Municipal** – 2009. Aracaju/SE, 2011.com
- MARTINS, C. R.; ALVES, L.; JÚNIOR, J. **Produção e Comercialização de Coco no Brasil Frente ao Comércio Internacional: Panorama, Embrapa**, 2014.
- SCHNEIDER, J. K. **Utilização de biomassas brasileiras para produção de carvão ativado de alta qualidade: caracterização e aplicação como adsorvente**, UFRS 2018.
- SILVA A. C. Reaproveitamento da casca de coco verde, **Revista Monografias Ambientais - REMOA** v.13, n.5, dez. 2014.
- CAVALCANTE, L. V. **A nova geografia da produção de coco no Brasil**, 2015.
- NOGUEIRA C. C. **Avaliação do uso de tensoativos nos pré-tratamentos ácido e alcalino diluídos da casca do coco verde e quantificação de água na pós-lavagem**, 2017.
- SEBRAE. **O cultivo e o mercado do coco verde** | Sebrae. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-coco-verde,3aba9e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 8 abr. 2017.
- FILHO J. B S. **Produção de biodiesel etílico de óleo e gorduras residuais (OGR) em reator químico de baixo custo** - UTFPR, 2010.