

Engenharia Florestal

Potencial Energético do Carvão Vegetal Produzido a partir de Resíduos do Manejo Florestal da Amazônia

Iago Lopes Sereno - 4º módulo de engenharia florestal, bolsista de iniciação científica CNPQ

Thiago de Paula Protásio - Thiago de Paula Protásio, professor orientador DCF - Orientador(a)

Paulo Fernando Trugilho - Paulo Fernando Trugilho, professor DCF

Genilson Maia Corrêa - Genilson Maia Corrêa, doutorando DCF

Elvis Vieira dos Santos - Elvis Vieira dos Santos, doutorando DCF

Patrícia Leonídia dos Santos - Patrícia Leonídia dos Santos, doutorando DCF

Resumo

A atividade florestal na Amazônia gera grande quantidade de resíduos que podem ser utilizados no suprimento comercial de bioenergia. Diante disso, o estudo avaliou a qualidade e a combustibilidade do carvão vegetal produzido a partir de resíduos florestais provenientes do manejo florestal sustentável da Amazônia, visando aplicações domésticas e industriais. Os resíduos madeiros foram amostrados em 4 toretes de madeira de oito espécies: Dinizia excelsa, Manilkara spp., Caryocar glabrum, Protium cf. altissimum, Parkia pendula, Pourouma spp., Nectandra cf. amazonum, Eschweilera spp. O processo de carbonização foi realizado em fornos de alvenaria do tipo rabo quente, na Fazenda Rio Capim, município de Paragominas (PA). Foi determinada a composição química imediata, que inclui teores de materiais voláteis, cinzas e carbono fixo, segundo a norma ASTM D 1762-84. Além disso, foram avaliados o poder calorífico superior, segundo a norma E711-87, e a densidade relativa aparente dos carvões vegetais pela metodologia de imersão em água. Esses parâmetros são essenciais para a avaliação da qualidade e das propriedades de combustão do carvão vegetal como fonte de bioenergia. Os resultados indicaram variações significativas entre as espécies, refletindo nas propriedades químicas e energéticas do carvão vegetal. O teor de carbono fixo variou de 66,46% a 81,74%, a densidade relativa aparente foi de 0,189 a 0,716 g/cm³, o teor de cinzas foi de 0,23% a 3,18% e o poder calorífico superior (PCS) variou de 28,55 a 31,22 MJ/kg. Destacaram-se a D. excelsa com os maiores valores para carbono fixo, densidade relativa aparente e PCS, e a N. amazonum com resultados satisfatórios devido ao alto teor de carbono fixo (77,82%) e a baixa proporção de cinza (0,23%) e alto PCS (31,22)MJ/kg. Os resultados indicam que maiores teores de carbono fixo resultam em maior tempo de combustão do carvão vegetal. As espécies que apresentaram maior teor de carbono fixo também apresentaram maior energia máxima liberada (PCS). Em contrapartida, P. pendula e Pourouma spp apresentaram baixo teor de carbono fixo 66,75% a 68,51%, alto teor de cinza 2,03% a 2,81% e baixo PCS 28,55 MJ/kg a 30,05 MJ/kg. Os resíduos do manejo florestal sustentável mostraram-se eficientes fontes de biomassa para produção de carvão vegetal, sendo adequados para uso siderúrgico e sistemas domésticos de cocção. Contudo, é fundamental proceder à classificação da matéria-prima lenhosa em classes de qualidade.

Palavras-Chave: carvão vegetal, bioenergia, resíduos florestais.

Instituição de Fomento: CNPQ

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=hdUoTjY4N4s>