

**POTENCIAL ENERGÉTICO DE ESPÉCIES ORIUNDAS DE PLANO DE MANEJO
FLORESTAL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE****ENERGY POTENTIAL OF SPECIES FROM FOREST MANAGEMENT PLAN FOR
THE RIO GRANDE DO NORTE STATE**

Carlos Miguel Simões da SILVA¹; Mateus Alves de MAGALHÃES¹; Rosimeire Cavalcante dos SANTOS²; Angélica de Cássia Oliveira CARNEIRO³

RESUMO - O objetivo foi avaliar o potencial energético de espécies sob plano de manejo florestal provenientes da região do Seridó, RN. Utilizou-se madeira das espécies Jurema preta, Pereiro, Marmeleiro, Catingueira, Mororó, Imburana, Jurema branca e Mofumbo, aos 20 anos de idade, originadas da fazenda Dominga no município de Caicó. Foram realizadas na madeira as análises da densidade básica, teores de materiais voláteis, cinzas e carbono fixo, poder calorífico superior, composição química elementar e relações carbono/nitrogênio (C/N) e carbono/hidrogênio (C/H). Adicionalmente, estimou-se a quantidade de energia produzida em Kw.h/m³ e em Kw.h/ha para todas as espécies. O experimento foi realizado segundo um delineamento inteiramente casualizado com oito tratamentos (espécies), quatro repetições (árvores-amostra). Houve diferença significativa, a 5% de significância, entre os tratamentos para todas as variáveis analisadas, exceto para a porcentagem de hidrogênio e relação C/H. Conclui-se que a madeira de Mororó apresenta alto potencial energético, e juntamente com a Jurema preta, maior geração de energia por m³, além de proporcionar maior economia para uma mesma produtividade. O potencial energético da madeira de Jurema preta se destaca entre as espécies estudadas. A madeira de Pereiro se destaca na produção de energia por hectare. As madeiras de Jurema branca e Marmeleiro são indicadas como potenciais para queima direta. A madeira de Imburana não é recomendada para a geração de energia.

Palavras-chave: madeira; potencial energético; semiárido nordestino.

ABSTRACT - The objective was to evaluate the energy potential of species under forest management plan from Seridó, RN. It was used the wood species Jurema preta, Pereiro, Marmeleiro, Catingueira, Mororó, Imburana, Jurema branca and Mofumbo, at 20 years old, originated from the Dominga's farm in the Caicó municipality. Were performed in the wood, density, content of volatiles, ash and fixed carbon, calorific value, elemental composition and carbon/nitrogen (C/N) and carbon/hydrogen (C/H) analysis. Additionally, the amount of energy produced in Kw.h/m³ and Kw.h/ha for all species was estimated. The experiment was conducted in a completely randomized design with eight treatments (species), four replicates (sample trees). There were significant differences, at 5% significance between treatments for all variables, except for hydrogen percentage and C/H ratio. It was concluded that Mororó's wood shows high energy potential, and along with Jurema preta, higher energy generation per m³, and provide greater economy for the same productivity. The energy potential Jurema preta's wood stands out among the species. Pereiro's wood stands for energy production per hectare. Marmeleiro and Jurema branca's wood are indicated as direct burning potential. Imburana's wood is not recommended for power generation.

Keywords: wood; energy potential; northeast semiarid.

¹ Graduandos em Engenharia Florestal, UFV, karmiguel@yahoo.com.br; mateusmagalhaes91@gmail.com

² Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, meire_caico@yahoo.com.br

³ Professora do Departamento de Engenharia Florestal, UFV, cassiacarneiro1@gmail.com

INTRODUÇÃO

A avaliação da qualidade da madeira para energia é de extrema importância quando se objetiva uma melhor conversão energética da mesma, seja na queima direta ou na produção de carvão vegetal com alto rendimento e baixo custo. Pois, uma vez conhecendo as características da madeira, pode-se otimizar o potencial das espécies destinando-se àquelas que possui, dentre outras características, maior quantidade de energia por unidade de massa para usos específicos (SANTOS et. al., 2011).

Um fator limitante relacionado à sua utilização com maior eficiência é a falta de conhecimento das suas propriedades energéticas e a forma inadequada de sua utilização, uma vez que a eficiência de conversão sofre grande influência da madeira. Além da produtividade, características como densidade básica, teores de carbono fixo, materiais voláteis e cinzas, como também a composição elementar e o poder calorífico estão entre os principais critérios de seleção da madeira para esta atividade (SANTOS et. al., 2011).

No estado do Rio Grande do Norte, segundo dados da secretaria extraordinária de energia do Estado, em 2006, do total de energia produzido, 15,7%, foram consumidas diretamente como energia primária. Dentro desse contexto, a lenha, utilizada com baixa eficiência, em função, principalmente, da ausência de estudos específicos do seu potencial, foi a que apresentou a maior participação no consumo final energético com participação de 22,5% (SEDEC, 2006).

Dessa forma, esse estudo busca solucionar problemas por meio de alternativas que possam minimizar impactos e assegurar a sustentabilidade do uso da lenha e do carvão vegetal perante outros combustíveis fósseis, fortalecendo a indústria, proporcionando conhecimento tecnológico da madeira com significativos benefícios para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental do nordeste e, especialmente, do Estado do Rio Grande do Norte. Dentro desse contexto, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar o potencial energético de espécies sob plano de manejo florestal provenientes da região do Seridó, RN.

MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi realizado com madeiras provenientes de um povoamento, com 20 anos de idade, localizado no imóvel rural Fazenda Dominga, município de Caicó - RN, situado entre as coordenadas geográficas 6 18' 55.3" S e 36 59' 28.8" W. O clima predominante é caracterizado como sendo um clima quente e semi-árido, com médias pluviométricas entre 500 e 600 mm anuais, e temperaturas maiores que 18°C em todos os meses (ANA, 2005; IBGE, 2002).

As espécies foram selecionadas baseando-se no valor de importância, expressa no plano de manejo das áreas, realizada pelo Projeto Sustentabilidade Bioenergética Florestal para as Cerâmicas do Vale Carnaúba/RN executado pela Organização Sertaneja dos Amigos da Natureza - SOS Sertão.

A seleção das árvores-amostra foi feita excluindo-se àquelas que, visualmente, apresentavam defeito e também as que estavam sob efeito de bordadura. Foram coletadas quatro árvores de cada uma das oito espécie. Dessas árvores foram retiradas amostras entre o DAP e a base da árvore. A partir dessas foram retirados discos para realização das seguintes análises na madeira: densidade básica, teores de materiais voláteis, cinzas e carbono fixo, poder calorífico superior e composição química elementar. Além das relações C/N e C/H, foi realizada, adicionalmente, os cálculos para estimação da quantidade de energia produzida em Kw.h/m³ e em Kw.h/ha para todas as espécies.

As informações gerais sobre as espécies estudadas estão apresentadas na Tabela 1 em que: q = diâmetro médio amostrado (cm); VI = valor de importância (%).