

OS RESÍDUOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA E SEU POTENCIAL PARA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL

Ana Maria de Meira (anamariameira@hotmail.com) - ESALQ/USP; **Adriana Maria Nolasco** (amnolasc@esalq.usp.br) - ESALQ/USP; **Lis Rodrigues Uliana** (lruliana@hotmail.com) - ESALQ/USP

RESUMO: O presente trabalho buscou analisar as potencialidades de uso de resíduos de poda das sete espécies frequentes na arborização urbana no Estado São Paulo e sua potencialidade para a produção de carvão vegetal. Os galhos acima de 8 cm foram identificados, cortados em serraria e foram preparadas as amostras para a produção do carvão. O processo de carbonização foi efetuado em mufla a 900 graus e o carvão vegetal de cada espécie foi analisado conforme a ABNT NBR 8112. Os parâmetros para análise de carvão, ditados pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e órgãos reguladores do Estado indicam que carvão ideal deve apresentar teor de cinzas menor que 5%; carbono fixo 70-80%; material volátil 25-35%; umidade inferior a 5%. Os resultados demonstraram que no processo de carbonização as espécies que apresentaram maior rendimento, foram o ipê (41,3 %) e a sibipiruna (32,3%). Utilizando o conjunto de parâmetros os resultados das análises demonstram que as espécies de ipê, canelinha, chapéu de sol, sibipiruna atendem todos os requisitos para o carvão vegetal; enquanto as demais espécies atingiram parcialmente os parâmetros de qualidade. Verificou-se, portanto que 57% das espécies analisadas atendem os requisitos necessários para o carvão vegetal. Na perspectiva da valorização dos resíduos, recomenda-se o estudo potencial das espécies para usos como lenha, compostagem ou confecção de pequenos objetos sólidos de madeira.

Palavras-chave: resíduos da arborização, carvão vegetal.

THE RESIDUES OF THE URBAN ARBORIZATION AND POTENTIAL FOR PRODUCTION OF FIREWOOD AND VEGETAL COAL

ABSTRACT: The present work searched to analyze the potentialities of use of residues of pruning of the seven frequent species in the urban arborization in Piracicaba - SP and its potentiality for the production of firewood and vegetal coal. The twigs above of 8 cm had been prepared the samples for the production of the coal. The carbonization process was effected in muffle the 450 °C and the vegetal coal of each species was analyzed in agreement ABNT NBR 8112:1986. The parameters for coal analysis, dictated by the Secretariat of Agriculture and Supplying of the State of São Paulo and regulating agencies of the State indicate that ideal coal must present lesser leached ashes text that 5%; fixed carbon 70-80%; volatile material 25-35%; inferior humidity 5%. The results had demonstrated that in the carbonization process the species that had presented greater income, had been ipê (41.3%) and sibipiruna (32.3%). Using the set of parameters the results of the analyses demonstrate that the species of ipê, canelinha, chapéu de sol, sibipiruna reach the requirements for the vegetal coal; while the too much species had reached the quality parameters partially. It was verified, therefore that 57% of the analyzed species take care of the necessary requirements for the vegetal coal.

Keywords: residues of the arborization, firewood, vegetal coal, forest residues utilization

1 INTRODUÇÃO

A arborização urbana requer, constantemente, tratamentos silviculturais como a poda e remoção para manter a sanidade e bom desenvolvimento das árvores, além de adequar a vegetação aos diferentes usos do espaço urbano. Isso gera nos municípios brasileiros todos os anos milhares de toneladas de resíduos compostos por madeira (galhos e troncos), folhas, flores e frutos. Somente na cidade de São Paulo, a Prefeitura Municipal estima que recolha por mês cerca de 3,5 mil a 4 mil toneladas de resíduos de podas de árvores. O volume anual pode chegar a 50 mil toneladas de galhos e troncos, quantidade suficiente para carregar cerca de 5 mil caminhões. Para dar uma destinação a esse material, a administração gasta em torno de R\$ 850 mil reais por ano. Já em Piracicaba – SP são geradas mensalmente 181,35 toneladas de resíduos da arborização urbana, ou seja, 2.300 toneladas ao ano (Meira, 2010). Para muitos municípios esses resíduos podem se tornar um grande problema, a menos que a administração municipal disponha de um plano adequado para o seu gerenciamento, que inclua a valorização do material.

Um dos usos potenciais para os resíduos da arborização urbana é na produção de carvão vegetal. O Brasil é o maior produtor mundial de carvão vegetal, tendo seu uso largamente praticado pelo setor industrial, responsável por aproximadamente 85% do consumo, destinado principalmente para a produção de ferro-gusa, aço e ferro-ligas. O setor residencial consome cerca de 9% da produção e o setor comercial (pizzarias, padarias e churrascarias) 1,5%. Lenha e carvão vegetal representam 12,9% da matriz energética brasileira (Sociedade Brasileira de Silvicultura, 2009).

A insuficiência de carvão vegetal proveniente de plantios florestais tem sido suprida temporariamente pelo aproveitamento de resíduos madeireiros resultantes da expansão da fronteira agrícola. Com isso, o carvão vegetal está cada vez mais distante dos centros de consumo, o que poderá inviabilizar o seu transporte no futuro (Ribeiro e Vale, 2006).

Diversos estudos apontam o potencial do uso de resíduos florestais na produção de carvão vegetal como estratégia para reduzir o impacto desse setor e os custos de transporte, especialmente aplicáveis ao carvão para uso doméstico e comercial.

No Brasil, aproximadamente 80% da produção de madeira é utilizada como energia, equivalendo a 31 milhões de toneladas de petróleo. Este consumo representa 26% do total de combustível. No Nordeste brasileiro, a lenha representa 86% do balanço energético das propriedades rurais, sendo mais de 95% destinados ao consumo doméstico (UFV, 1991).

Entretanto, segundo a Sociedade Brasileira de Silvicultura (2009) a lenha é considerada um insumo de baixa eficiência, por vários aspectos entre eles: a heterogeneidade do material utilizado; o uso de materiais não selecionados para produção de energia; o uso de material in natura; o pouco uso de “pellets”, briquetes, dentre outras formas mais adequadas.

Queiroz & Silva, 2005, afirmam que ponteiros e galhos das árvores são resíduos da colheita florestal que podem ser utilizados como matéria prima na obtenção de carvão vegetal pelo seu volume expressivo, representando uma fonte de renda extra para os pequenos produtores rurais.

Estudos desenvolvidos por Hakkila (1998), comparando galhos e troncos de *Pinus sylvestris* e spruce (*Picea abies*) para uso como fonte de energia indicam que os galhos têm grande potencial devido ao elevado conteúdo de casca; alta quantidade de lignina e baixa de celulose; mais terpenos, taninos, resinas, ceras e substâncias gordurosas, que aumentam o seu poder calorífico; maior densidade, que significa que o valor calórico é maior do que na madeira do tronco; e menor conteúdo de umidade.

Os resíduos da arborização urbana podem ser um atrativo insumo para a produção de carvão vegetal e uma forma de reduzir custos e dar um destino mais adequado para tais