

## **ANATOMIA QUANTITATIVA E PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL DA MADEIRA DE SERINGUEIRA**

**Mariana Almeida Vilas Boas** (vilasboas.mariana@yahoo.com.br) - UFV; **Fábio Machado Cruz** () - UFV; **Solange de Oliveira Araújo** () - UFV; **Benedito Rocha Vital** () - UFV; **Angélica de Cássia Oliveira Carneiro** (cassiacarneiro@ufv.br) - UFV

**RESUMO:** No Brasil ainda não temos a tradição no uso da madeira de seringueira pela indústria madeireira. A visão de futuro muda a atual utilização da heveicultura: de que somente a borracha tem valor. A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma planta nativa da região Amazônica. O trabalho teve como objetivo determinar as principais dimensões das fibras e vasos da madeira de seringueira, produção de carvão vegetal e a determinação das suas propriedades. A madeira de seringueira foi proveniente do campus da Universidade Federal de Viçosa, com idade desconhecida. Retirou-se da tora alguns discos para serem carbonizados. As propriedades do carvão vegetal foram determinadas por análise química imediata (NBR 8112), densidade aparente pelo método do mercúrio e o poder calorífico pela bomba calorimétrica adiabática (NBR 8633). Nos ensaios anatômicos utilizou-se um microscópio ótico e o software Axio-Vision. Obteve-se um rendimento gravimétrico em carvão de 26,80%, um valor baixo comparado ao encontrado nas literaturas. O carvão produzido apresentou elevados teores de cinzas (9,93%), isso pode ser justificado devido à madeira ter sido carbonizada com casca. Os valores médios do teor de materiais voláteis e carbono fixo foram de 18,65% e 71,42%, respectivamente. Para a densidade aparente do carvão obteve-se um valor médio de 0,35 g/cm<sup>3</sup> e poder calorífico 7274,88 kcal/kg. Nos ensaios anatômicos foram obtidos os valores médios do comprimento (1,14mm), largura (19,40µm) e diâmetro do lume (9,53µm) das fibras, e o diâmetro médio dos vasos igual a 166,15µm.

**Palavras-chave:** Carbonização, heveicultura, anatomia do carvão

## **QUANTITATIVE ANATOMY AND PRODUCTION OF CHARCOAL OF RUBBER WOOD**

**ABSTRACT:** In Brazil there is still no tradition of using wood from rubber trees by the timber industry. The vision of the future changes the current use of rubber: that only the rubber has value. The rubber tree (*Hevea brasiliensis*) is a plant native to the Amazon region. The study aimed to determine the main dimensions of fibers and vessels of wood from rubber trees, charcoal production and determination of its properties. The wood from the rubber tree was obtained at the Universidade Federal de Viçosa, with unknown age. Discs taken from different regions of logs were burned, forming a composite sample. The properties of charcoal were determined by chemical analysis (NBR 8112), bulk density by the method of mercury and the calorific value by adiabatic bomb calorimetry (NBR 8633). In anatomy analysis were used an optical microscope and Axio-Vision software. It resulted in a gravimetric charcoal yield of 26.80%, which is low compared to that found in the literature. The coal produced had high levels of ash (9.93%), this can be justified because the wood was charred with bark. The average values of the levels of volatiles and fixed carbon were 18.65% and 71.42% respectively. For the bulk density and calorific value of coal were obtained values of 0.354 g/cm<sup>3</sup> and 7274.88 kcal / kg, respectively. Anatomical findings obtained the mean length (1.14 mm), width (19.40 mm) and lumen diameter (9.53 µm) fibers, and the average diameter of the vessels equal to 166.15 micrometers

**Keywords:** carbonization, heveiculture, anatomy charcoal

# ANATOMIA QUANTITATIVA E PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL DA MADEIRA DE SERINGUEIRA

## Resumo

No Brasil ainda não se tem a tradição no uso da madeira de seringueira pela indústria madeireira. A visão de futuro muda a atual utilização da heveicultura: de que somente a borracha tem valor. A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma planta nativa da região Amazônica. O trabalho teve como objetivo determinar as principais dimensões das fibras e vasos da madeira de seringueira, produção de carvão vegetal e a determinação das suas propriedades. A madeira de seringueira foi proveniente do Campus da Universidade Federal de Viçosa, com idade desconhecida. Retirou-se de uma tora alguns discos de diferentes regiões para serem carbonizados, constituindo-se uma amostra composta. As propriedades do carvão vegetal foram determinadas por análise química imediata (NBR 8112), densidade aparente pelo método do mercúrio e o poder calorífico pela bomba calorimétrica adiabática (NBR 8633). Nos ensaios anatômicos utilizaram-se um microscópio ótico e o software Axio-Vision. Obteve-se um rendimento gravimétrico em carvão de 26,80%, um valor baixo comparado ao encontrado nas literaturas. O carvão produzido apresentou elevados teores de cinzas (9,93%), isso pode ser justificado por causa da madeira ter sido carbonizada com casca. Os valores médios do teor de materiais voláteis e carbono fixo foram de 18,65% e 71,42%, respectivamente. Para a densidade aparente e poder calorífico do carvão obtiveram-se valores médios de 0,354 g/cm<sup>3</sup> e 7274,88 kcal/kg, respectivamente. Nos ensaios anatômicos foram obtidos os valores médios do comprimento (1,14mm), largura (19,40µm) e diâmetro do lume (9,53µm) das fibras, e o diâmetro médio dos vasos igual a 166,15µm.

**Palavras-chave:** carbonização, heveicultura, anatomia do carvão

## Abstract

In Brazil there is still no tradition of using wood from rubber trees by the timber industry. The vision of the future changes the current use of rubber: that only the rubber has value. The rubber tree (*Hevea brasiliensis*) is a plant native to the Amazon region. The study aimed to determine the main dimensions of fibers and vessels of wood from rubber trees, charcoal production and determination of its properties. The wood from the rubber tree was obtained at the Universidade Federal de Viçosa, with unknown age. Discs taken from different regions of logs were burned, forming a composite sample. The properties of charcoal were determined by chemical analysis (NBR 8112), bulk density by the method of mercury and the calorific value by adiabatic bomb calorimetry (NBR 8633). In anatomy analysis were used an optical microscope and Axio-Vision software. It resulted in a gravimetric charcoal yield of 26.80%, which is low compared to that found in the literature. The coal produced had high levels of ash (9.93%), this can be justified because the wood was charred with bark. The average values of the levels of volatiles and fixed carbon were 18.65% and 71.42% respectively. For the bulk density and calorific value of coal were obtained values of 0.354 g/cm<sup>3</sup> and 7274.88 kcal / kg, respectively. Anatomical findings obtained the mean length (1.14 mm), width (19.40 mm) and lumen diameter (9.53 µm) fibers, and the average diameter of the vessels equal to 166.15 micrometers

**Key words:** carbonization, heveiculture, anatomy charcoal