

CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DO RESÍDUO DO DESDOBRO DA MADEIRA DE *Tectona grandis* LINN

Alyne Chaveiro Santos¹ (alynechaveiro@hotmail.com); **Jéssica Marques Cândida de Miranda²** (jessicamcmiranda@hotmail.com); **Macksuel Fernandes da Silva³** (macksuelfernandes@hotmail.com); **Mariana Dianese Alves de Moraes⁴** (maridianese@gmail.com); **Júlia Chaveiro Santos⁵** (juju_chaveiro20@hotmail.com); **Lohainny Teles Viana Santos⁶** (lohainnytelesvs@hotmail.com); **Ademilson Coneglian⁷** (coneglian@ueg.br); **Carlos Roberto Sette Júnior⁸** (crsettejr@hotmail.com)

^{1,2,3,4,5,6,8} UFG – Campus Goiânia, Goiás, Brasil; ²UEG-Campus Ipameri, Goiás, Brasil.

Resumo

O desdobro da madeira em serrarias gera uma grande quantidade de resíduos. Estes resíduos podem ser utilizados como fonte renovável de biomassa para bioenergia. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial energético do resíduo da madeira de *Tectona grandis* (Teca). De plantação florestal de Teca, com sete anos de idade, foram cortadas 10 árvores, desdobradas em serraria e obtidas amostras do resíduo gerado durante o seu processamento. Este resíduo foi caracterizado, tendo sido determinado a análise imediata, poder calorífico superior e útil, densidade a granel e densidade energética. Estatística descritiva foi realizada, sendo determinada a média, máxima, mínima, desvio padrão e coeficiente de variação das características. A análise imediata indicou teor de umidade médio de 8,11%, voláteis de 85,03%, carbono fixo de 13,61% e cinzas de 1,37%. O poder calorífico superior e útil foram 4695,72 e 3968,70 kcal kg⁻¹, respectivamente; com a granel de 0,24 g cm⁻³ e energética de 0,96 Gcal m⁻³. As características físico-energéticas da biomassa estão de acordo com a de espécies florestais comumente utilizadas para fins energéticos, como o Eucalipto e indicam o potencial do uso energético dos resíduos de madeira gerados durante o desdobro de toras de Teca, se constituindo em uma alternativa de valorização e destinação ambientalmente correta.

Palavras-chave: Teca. Bioenergia. Subproduto. Potencial energético.

Abstract

Wood processing in the sawmill industry produces a large amount of residue. These residues can be used as a renewable source of biomass for bioenergy. In this sense, the objective of this work was to evaluate the energetic potential of *Tectona grandis* (Teak) biomass. Ten trees were cut, from a seven-year-old Teca forest plantation, and the logs were processed in sawmill and samples of the residue generated were obtained. This residue was characterized by determining the immediate analysis, high and useful heating value, bulk and energy densities. Descriptive statistics was performed, determining the mean, maximum, minimum, standard deviation and coefficient of variation of characteristics. Immediate analysis indicated an average moisture content of 8.11%, volatiles of 85.03%, fixed carbon of 13.61% and ashes of 1.37%. The high and useful heating value were 4695.72 and 3968.70 kcal kg⁻¹, respectively; with a bulk density of 0.24 g cm⁻³ and an energy density 0.96 Gcal m⁻³. The physical-energetic characteristics of the biomass are in agreement with the others forest species commonly used for energy purposes, such as eucalyptus, and indicate the potential of the energetic use of wood waste generated during the

process of Teak wood, constituting an alternative for valorization and environmentally correct disposal.

Keywords: Teak. Bioenergy. By-product. Energetic potential.

1 Introdução

A demanda mundial por biomassa vem aumentando em função da necessidade da sociedade por energia renovável e que busquem a redução de emissão de carbono (MILÃO et al., 2019). O Brasil possui recursos de biomassa suficientes para potencialmente equilibrar as demandas totais por energia primária, podendo se tornar um exportador cada vez maior de recursos bioenergéticos (WELFLE, 2017).

Em meio às diversas fontes de energias renováveis disponíveis, a biomassa é o material que pode ser obtido tanto dos resíduos produzidos na colheita e processamento de culturas agrícolas tais como pinhão manso e cana de açúcar (RODRIGUEZ et al., 2017); florestais, como ramos, raízes e folhas (ORTIZ et al., 2016; BACH et al., 2017); procedimentos silviculturais como desbastes e podas (BRAND et al., 2014; MORAES, 2019a), ou do próprio processamento da madeiras em serrarias enquanto aparas, serragens e cascas (OLIVEIRA et al., 2017; ŠKRBIĆ et al., 2018).

Segundo Eshun et al. (2012), a alta geração de resíduos florestais e madeireiros é um dos grandes problemas enfrentado pelo setor florestal, visto que a tendência é um aumento cada vez maior do consumo de madeira no mundo, sendo que dentro da cadeia madeireira, as serrarias são responsáveis por 40 a 60% da geração de resíduos (ESHUN et al., 2012).

A grande quantidade de resíduos gerados durante o processamento da madeira e consequente geração de passivos ambientais contribuem para os impactos no meio ambiente. De modo a prevenir questões como essa, sancionou-se no Brasil a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com sanções penais e administrativas previstas em lei aos infratores que cometerem atividade lesivas ao meio ambiente como o gerenciamento e descarte não adequados de resíduos. Portanto pesquisas recentes têm buscado avaliar os benefícios técnicos e ambientais da utilização de resíduos madeireiros e florestais como matéria-prima na produção de subprodutos alternativos (SOUZA et al., 2018) bem como produtos energéticos (MORAES et al., 2019b).

Estudos sobre o potencial energético de espécies nativas ainda são incipientes, contudo florestas comerciais de espécies exóticas são importantes fontes de biomassa florestal, sendo o *Eucalyptus* spp. as principais espécies para o suprimento de demanda de bioenergia (SIMIONI et al., 2018). A madeira da *Tectona grandis* (Teca) possui alto valor comercial devido, entre outros, as suas propriedades físico-mecânicas (ANDA et al., 2018; HASSAN et al., 2019) sendo utilizada, principalmente, na construção civil e naval, e na fabricação de móveis. Essas aplicações da madeira da Teca preveem o desdobro de toras em serrarias e com isso a geração de grande quantidade de resíduos madeireiros (ODUSOTE et al., 2019) e que podem ser destinados para a geração de energia.