

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO PORONGO (*LAGENARIA SICERARIA*) PARA A PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE PARTÍCULAS

Danieli Maehler Nejelski¹ (danielinejeliski@gmail.com); **Lauren da Cunha Duarte¹** (lauren.duarte@ufrgs.br); **Érika da Silva Ferreira²** (erika.ferreira@ufpel.edu.br)

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Programa de Pós-graduação em Design e Tecnologia, Brasil; ²Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Engenharia Industrial Madeireira, Brasil.

Resumo

O crescimento da demanda por matérias-primas na indústria de painéis desencadeou pesquisas e usos de materiais alternativos, como os resíduos agrícolas. O porongo (*Lagenaria siceraria*) é um fruto utilizado na produção de recipientes, devido às suas características morfológicas. No sul do Brasil é utilizado na produção de cuias, recipientes para o chimarrão, bebida típica regional. No processo de seleção para o beneficiamento dos frutos, cerca de 75% do material é descartado. O objetivo deste trabalho é analisar a composição química dos resíduos do porongo para o aproveitamento como matéria-prima na produção de painéis de partículas. Foram utilizadas amostras de duas regiões representativas no cultivo, Santa Maria e Frederico Westphalen, ambas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Foram determinados o teor de umidade em base úmida, o teor de cinzas, o teor de extrativos em água quente e fria, o teor de extrativos em etanol-tolueno e o teor de lignina insolúvel. Os valores da composição química do porongo têm aspectos em comum com resultados de outras matérias-primas lignocelulósicas, como o bambu e a madeira. Os resultados demonstram a viabilidade da utilização dos resíduos para a produção de painéis de partículas.

Palavras-chave: *Lagenaria siceraria*. Resíduos agrícolas. Painéis de partículas. Composição química.

Abstract

Growing demand for raw materials in the particleboard industry has triggered research and uses of alternative materials such as agricultural waste. Bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) is a fruit used in the production of containers, due to its morphological characteristics. In southern Brazil is used in the production of gourds, containers for mate, a typical regional drink. In the selection process for fruit processing, about 75% of the material is discarded. The objective of this work is to analyze the chemical composition of bottle gourd residues for use as raw material in particleboard production. Samples from two representative regions were used in the cultivation, Santa Maria and Frederico Westphalen, both in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. The moisture content in the wet basis, ash content, extractives content in hot and cold water were determined, ethanol-toluene extractant content and the lignin content. The values of the chemical composition of bottle gourd have aspects in common with results from other lignocellulosic raw materials, such as bamboo and wood. The results demonstrate the feasibility of using the waste to produce particleboard.

Keywords: *Lagenaria siceraria*. Agricultural waste. Particleboard. Chemical composition.

1 Introdução

A matéria-prima lignocelulósica primária na produção de painéis de partículas é a madeira. Entretanto, com a demanda crescente da indústria, fibras de outras plantas e resíduos agrícolas vêm sendo investigados para a produção de painéis. O uso de resíduos agrícolas como matéria-prima na indústria é anterior ao início do século XX, na indústria de celulose e painéis (ÇOPUR *et al.*, 2007). Na última década foram realizadas pesquisas em uma ampla variedade de plantas anuais e resíduos agrícolas. A agricultura europeia tem focado suas atenções em pesquisas por novos cultivos não-alimentícios com potencial para utilização industrial (GARCIA-ORTUNO *et al.*, 2011).

A indústria de aglomerados no Brasil utiliza principalmente madeira reflorestada, o que resulta em um produto de melhor qualidade devido ao rigoroso controle e homogeneidade da matéria-prima (DE MELO *et al.*, 2014). As espécies utilizadas são pinus, eucalipto e paricá, e as propriedades analisadas para a produção de partículas são as químicas, físicas, mecânicas e anatômicas. As exigências de durabilidade e desempenho a serem atendidas pelos painéis de partículas estão previstas na norma ABNT NBR 15.316-2:2015 – Painéis de fibras de média densidade. Parte 2: requisitos e métodos de ensaio (IBÁ, 2019).

Em virtude do aumento contínuo das áreas agrícolas plantadas no país e do resultante aumento dos resíduos, uma alternativa para a produção de painéis aglomerados pode ser o uso destes rejeitos como substitutos da madeira maciça (DE MELO *et al.*, 2014). No país, a geração de resíduos lignocelulósicos a partir de cultivos agrícolas, como o sabugo de milho, casca de arroz, casca de amendoim, casca de coco, bagaço da cana-de-açúcar, são considerados matérias-primas promissoras para suprir a demanda no mercado de painéis (SILVA *et al.*, 2018).

O porongo (*Lagenaria siceraria*) é o fruto de uma planta da família das cucurbitaceae, da qual também fazem parte a abóbora, o melão, a melancia e outras amplamente utilizadas na alimentação (BISOGNIN, 2002). As estruturas das plantas desta família são muito semelhantes, com folhas grandes e hábito rasteiro. Entretanto, com relação aos frutos, o porongo possui características peculiares. Quando colhido, se deixado secar a sombra por alguns meses, a placenta com as sementes seca e o fruto torna-se oco. O mesocarpo torna-se rígido e poroso e o exocarpo, extremamente fino e liso, torna-se impermeável.

É um cultivo agrícola relevante para o estado do Rio Grande do Sul, matéria-prima para a produção de cuias para o preparo do chimarrão, bebida típica da região. O fruto tem função semelhante na Argentina e no Uruguai e existem muitos registros da sua utilização como recipiente para alimentos e bebidas, desde tempos remotos em países de todos os continentes ((BURTENSCHAW, 2003; KISTLER *et al.*, 2014). No sul do Brasil o cultivo é exclusivo para a produção de cuias e os frutos que não atendem aos requisitos morfológicos são descartados, uma pequena parte da produção é destinada para trabalhos de artesanato (MELLO; FROEHLICH, 2015). Ao longo das etapas do processo o volume de resíduos do cultivo pode chegar a mais de 75% do total da produção. O uso dos resíduos para outros fins depende da caracterização do material, para tanto, a análise da composição química dos resíduos é fundamental.

O objetivo deste trabalho é analisar a composição química dos resíduos do porongo para