

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE BRÁCTEAS ESTÉREIS DE *Araucaria angustifolia* COMO BIOSORVENTES POTENCIAIS

Structural characterization of sterile bricks of Araucaria angustifolia as potential biosorvents

Caroline Aparecida Matias

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Lages, Brasil

Caroline Schutz Wendling

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Lages, Brasil

Roger Francisco Ferreira de Campos

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Lages, Brasil

RESUMO

Efluentes com potencial tóxico são resultantes dos processos industriais e devem ser tratados antes de seu descartefinal. A biosorção é um processo aplicado no tratamento de efluentes, utilizando biossorventes como brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia*, mas para tanto é importante que o material possuapropriedades estruturais que os caracterizem como biossorvente. O objetivo do presente trabalho é caracterizar estruturalmente as brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia* a fim de verificar seu potencial enquanto biossorvente. A metodologia consistiu em pulverizar as brácteas coletadas no município de Curitibaanos/SC em granulometrias maiores que 60 e 100 mesh. A caracterização das brácteas estéreis foi realizada com a determinação de teor de cinzas, teor de umidade, lignina e extrativos totais. Os resultados obtidos foram umidade média de 13,14%, teor de cinzasindicou pequeno nível de matéria orgânica. O material apresentou em sua estrutura um total de 45,38% de lignina e 46,68% de celulose. Devido à semelhança de valores entende-se que há homogeneidade do material quanto à granulometria. Com o estudo foi possível caracterizar as brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia* como biossorventes devido suas características estruturais.

Palavras-chave:Brácteas Estéreis. Características Estruturais. Biossorvente

INTRODUÇÃO

Em diversos setores industriais são utilizados grandes volumes de água de boa qualidade que posteriormente são devolvidas ao meio ambiente (BRASIL, 2005).

Revista Extensão em Foco | v.7 | n.1 | p. 109-112 | 2019



Como resultante dos processos industriais há a origem de efluentes potencialmente tóxicos, os quais devem ser tratados antes de seu descarte final. A remoção das substâncias poluentes é realizada, dentre tantos processos, por biosorção no qual são utilizados como biossorbentes materiais de origem biológica, como as brácteas de *Araucaria angustifolia* (BHATNAGAR; SILLANPAA, 2010). Os biossorbentes devem apresentar propriedades estruturais que os caracterizem potenciais para remoção de compostos poluentes presentes nos efluentes (FEBRIANO et al., 2009). Desta forma, o objetivo do presente trabalho é caracterizar estruturalmente as brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia* a fim de verificar seu potencial enquanto biossorbente.

MATERIAL E MÉTODOS

As brácteas estéreis foram coletadas no município de Curitiba/SC. O material foi triturado em moinho de facas e separado em granulometria maior que 60mesh e maior que 100mesh. A caracterização das brácteas estéreis foi realizada com a determinação de teor de cinzas, teor de umidade, lignina e extrativos totais. Para a remoção da umidade, triplicatas das diferentes granulometrias foram expostas à estufa por um período de 24h sob temperatura de 100°C, posteriormente foram pesadas em balança analítica e efetuado os cálculos. Para a determinação do teor de cinzas, as brácteas maiores que 60 e 100mesh foram depositadas na mufla por um período de 2h30min com temperatura de 600°C, em seguida foram pesadas para realização dos cálculos. Para extração dos extrativos utilizou-se de 2g de brácteas estéreis com granulometria maior que 60mesh, a qual foi colocada em um aparelho soxhlet para a extração com os solventes Etanol:tolueno (1:2, v/v), Etanol, Diclorometano e água quente, sequencialmente. O biossorbente ficou exposto por 6h em cada solvente, após as brácteas estéreis foram secas e pesadas em balança analítica. Para determinação de lignina, 0,5g de brácteas estéreis com granulometria superior a 60mesh foi posta em contato com ácido sulfúrico (72%) por 2h e mais 6h em banho-maria, o resíduo foi seco em estufa e pesado em balança analítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de teor de cinzas, extrativos totais, lignina e celulose + polioses das brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia* são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Valores de teor de cinza, extrativos totais, lignina e celulose das brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia*.

Amostras	Teor de Cinzas (%)	Extrativos Totais (%)	Lignina (%)	Celulose (%)
> 60 mesh	1,88	6,06	45,38	46,68
>100 mesh	2,22	7,38	--	--

O teor de umidade média obtida foi de 13,14% para as brácteas de *Araucaria angustifolia*, sendo que a umidade indica a porosidade do material com base ao seu peso líquido (PIZA, 2008; LOUREIRO, 2012). Os valores obtidos para o teor de cinzas indicou pequeno nível de matéria orgânica, salientando que o teor de cinzas é resultante das impurezas incorporadas à massa do material, sendo oriunda da combinação entre materiais orgânicos e impurezas (PIZA, 2008).

A lignina e celulose constituem-se como os principais componentes insolúveis das brácteas, sendo que a lignina, que compõe em torno de 45% da massa seca (SJOSTROM, 1993). Características semelhantes foram obtidas para brácteas estéreis com granulometria superior a 60mesh, as quais apresentaram 45,38% de lignina e 46,68% de celulose. E quanto à granulometria os valores mantêm-se semelhantes, indicando a homogeneidade do material.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo tem-se que as brácteas estéreis de *Araucaria angustifolia* possuem propriedades estruturais que as enquadram e caracterizam como bio-sorventes, em função da presença de grupos químicos polares e

Revista Extensão em Foco | v.7 | n.1 | p. 109-112 | 2019



apolares. Também os atributos estruturais das brácteas estéreis não foram afetados pela diferença granulométrica.

REFERÊNCIAS

BHATNAGAR, Amit; SILLAMPAA, Mika. Utilization of agro-industrial and municipal waste materials as potential adsorbents for water treatment: a review. **Chemical Engineering Journal**, 157, p 277-296, 2010.

BRASIL. **Resolução nº357, de 17 de março de 2005.**

FEBRIANTO, Jonathan; KOSASIH, Aline Natasia; SUNARSO, Jaka; JU, Yi-Hsu; INDRASWATI, Nani; ISMADJI, Suryadi. Equilibrium and kinetic studies in adsorption of heavy metals using biosorbent: a summary of recent studies. **Journal of Hazardous Materials**, v. 162, p. 616-645. 2009.

LOUREIRO, Lorena Frasson. **Avaliação da adsorção do herbicida 2,4-D em carvão ativado em pó e granular por meio de análise de isoterma de adsorção utilizando diferentes qualidades de água.** 2012. 21 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2012.

PIZA, Ana Vera de Toledo. **Avaliação da capacidade adsorptiva de carvões ativados para a remoção de diuron e hexazinona.** 2008. 68f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Tecnologia Ambiental, Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2008.

SJOSTROM, Eero. **Wood chemistry: fundamentals and applications.** New York: Academic Press, 1993.