

Aproveitamento do ouriço da castanha-do-Brasil para produção de carvão ativado: caracterização físico-química e perspectivas de aplicação na remoção de aflatoxinas em óleo vegetal

Camila Costa Prado¹; Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa²; Isabela Ribeiro de Albuquerque²; Evelyn da Cunha Silva¹; Ana Emilia Margarido de Freitas²; Janaína Santos Barroncas³; Samir de Carvalho Buzaglo Pinto³; Hanna Barbosa Lemos⁴; Laís Leão Castro¹; Ana Beatriz Costa Prado¹; Flávio Augusto de Freitas⁵; Ariane Mendonça Kluczkovski³

¹ Laboratório de Núcleo de Estudos e Composição em Toxicologia de Alimentos (NECTA), ² Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA), ³ Pós-Graduação em Inovação Farmacêutica (PPGIF), ⁴ Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA-UFRRJ), ⁵ Laboratório de Química de Materiais e Catálise (CBA)

A castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) gera, ao longo de sua cadeia produtiva, grande quantidade de resíduos lignocelulósicos, entre eles a casca, a película e o ouriço, este último geralmente descartado sem aproveitamento. O ouriço é um material rico em compostos estruturais como lignina, celulose e hemicelulose, o que o torna um candidato relevante para transformações biotecnológicas. Uma das possibilidades é sua conversão em carvão ativado, material de elevada porosidade e área superficial, amplamente empregado em processos de adsorção. O uso desse resíduo agrega valor à cadeia produtiva e pode representar uma alternativa sustentável para mitigar a contaminação por micotoxinas em óleos vegetais da própria castanha. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a físico-química do ouriço da castanha-do-Brasil *in natura*, avaliando parâmetros relacionados ao seu potencial desenvolvimento como carvão ativado destinado à remoção de aflatoxinas em óleo da própria castanha. As amostras de ouriço foram obtidas em uma usina de beneficiamento localizada em Manaus-AM. A caracterização físico-química incluiu a determinação da umidade, obtida em analisador halógeno IV3100 (Gehaka) por infravermelho, seguindo metodologia AOAC (2023), que apresentou valor de $4,02\% \pm 0,1$. Além disso, foram aplicadas técnicas instrumentais de Fluorescência de Raios X (FRX) para determinação da composição elementar e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para análise da morfologia superficial. Os resultados de umidade indicam que o ouriço apresenta baixo teor de umidade comparado ao da literatura que é de 11% o desejável, favorecendo estabilidade, menor risco de degradação microbológica e maior potencial de ativação térmica. A análise por FRX revelou a presença de constituintes inorgânicos relevantes para o processo de ativação, enquanto as micrografias obtidas por MEV evidenciaram estrutura lignocelulósica densa, com indícios de regiões que

podem ser transformadas em superfícies porosas após a carbonização e ativação. Essas características apontam para o potencial do ouriço como precursor de carvão ativado com propriedades favoráveis à adsorção de micotoxinas. O ouriço da castanha-do-Brasil apresenta perfil físico-químico compatível com seu aproveitamento no desenvolvimento de carvão ativado. No entanto, ressalta-se que a adsorção de aflatoxinas em óleo ainda não foi avaliada experimentalmente, sendo necessária a condução de estudos futuros para confirmar sua eficácia.

Palavras-chave: Resíduo; caracterização físico-química; sustentabilidade.