

## DESENVOLVIMENTO DE BIOFILME A PARTIR DE BIOMASSAS RENOVÁVEIS PARA EMBALAGENS ATIVAS

Rafael A. C. Silva\*, Adriana A. Okuma, Flávia A. G. G. Rezende, Leonel S. Teixeira.

Centro Federal de Educação Tecnológica - MG, Departamento de Química, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 30421-169

\*e-mail: rafaelt.rab@icloud.com

Devido à ótima barreira física, baixo custo e bom desempenho mecânico, os polímeros sintéticos são os principais materiais escolhidos para compor embalagens alimentícias. Apesar disso, os plásticos constituem um risco ao equilíbrio ecossistêmico, os quais são destacados: mudanças climáticas e acidificação dos oceanos provocadas pela produção de dióxido de carbono em massa, degradação da biosfera e alteração de ciclos biogeoquímicos devidos ao lançamento de microplásticos, efeitos sobre a saúde de seres vivos decorrentes da exposição à poluição plástica<sup>1</sup>. Por conseguinte, o desenvolvimento de materiais a partir de matrizes sustentáveis contribuem para o cenário suprindo parte da demanda e, consequentemente, reduzindo a necessidade de produção dos plásticos. Desse modo, embalagens desenvolvidas a partir da polimerização do amido via *casting* são alternativas de baixo custo e, com o emprego de aditivos que aumentam a vida útil do alimento armazenado, aumenta-se o valor agregado do produto<sup>2</sup>. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de biofilmes sustentáveis, utilizando como matérias-primas amido, agentes plastificantes naturais e aditivos com propriedades antimicrobianas e antioxidantes, como o óleo da borra de café<sup>3</sup>. Dessa forma, obteve-se um filme homogêneo e com características visuais desejáveis para aplicação como embalagem alimentícia ativa. O óleo da borra de café foi obtido por meio de metodologias verdes de extração, utilizando-se água e álcool de cereais como solventes e ultrassom como fonte eficiente de energia. Tanto o óleo da borra de café quanto o biofilme foram caracterizados por espectroscopia na região do UV-Vis e FTIR, apresentando resultados de acordo com o previsto. Os ensaios físicos, mecânicos, de prateleira e biodegradabilidade estão em andamento para a caracterização mais completa dos biofilmes. Por fim, pode-se concluir que foi possível produzir um biofilme a partir de biomassas renováveis, aplicando-se os princípios da Química Verde, além de contribuir para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem à FAPEMIG, CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

[1] Villarrubia-Gómez P et al. One Earth, 7 (12), 2024, 1-20.

[3] Frangopoulos T et al. Food Bioprocess Technology, 12 (14), 2023, 1-24.

[4] Colabone JEM, Cattelan MG. Revista Científica Unilago, 8 (4), 2025, 1-14.