

INCORPORAÇÃO DE ANTIOXIDANTE EM PAPEL

Patrícia Gonzales Duarte Fernando, Polliana D'Angelo Rios

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por soluções sustentáveis na indústria alimentícia e de embalagens impulsiona a busca por aditivos naturais que unam funcionalidade e baixo impacto ambiental. As sementes de urucum (*Bixa orellana* L.) são ricas em carotenoides com propriedades antioxidantes e antimicrobianas, mas sua aplicação enfrenta limitações devido à instabilidade frente à luz, oxigênio e calor. Como alternativa para proteger e potencializar o uso desses compostos bioativos, a técnica de encapsulamento é altamente recomendada.

Este trabalho tem como objetivo avaliar qual é melhor metodologia para a extração aquosa de compostos do urucum, definir o tratamento mais eficiente e realizar seu encapsulamento com diferentes proporções de amido, visando sua posterior aplicação em polpa de celulose.

DESENVOLVIMENTO

A extração dos compostos bioativos das sementes de urucum (*Bixa orellana* L.) foi realizada por meio de imersão em água destilada (Figura 1). Para cada tratamento, utilizou-se 15 g de sementes em 500 mL de solvente, na proporção 1:33 (massa/volume). As amostras permaneceram sob agitação magnética durante três diferentes tempos de extração: 30 minutos (1), 1 hora (2) e 1 hora e 30 minutos (3). Cada tratamento foi conduzido com quatro repetições.

Após a extração, as soluções foram transferidas para balões volumétricos previamente pesados e submetidas a aquecimento até a completa evaporação do solvente. Em seguida, os balões foram levados ao dessecador até o resfriamento total e novamente pesados. A diferença entre o peso inicial do balão vazio e o peso final com o extrato seco correspondeu à quantidade de extrativos obtidos.

Os resultados foram analisados estatisticamente por ANOVA para verificar diferenças significativas entre os tratamentos, considerando homogeneidade e normalidade. Para identificar qual tempo de extração apresentou melhor rendimento, aplicou-se o teste de Tukey no software R Studio.

A partir do melhor tempo de extração identificado, o extrato obtido foi utilizado para o processo de encapsulamento (Figura 1). Foram preparadas soluções contendo 500 mL do extrato e diferentes proporções de amido (3%, 5%, 7% e 10%), correspondentes a 15 g, 25 g, 35 g e 50 g, respectivamente. As misturas foram aquecidas a aproximadamente 65 °C até formarem soluções translúcidas com aspecto geleificado. Em seguida, cada amostra foi levada à estufa para secagem completa, em períodos variando de 48 a 72 horas, de acordo com a concentração de amido. Após a secagem, os compostos encapsulados foram triturados e peneirados em malha mesh 35, sendo retidos em mesh 60, para posterior incorporação em polpa de celulose.

RESULTADOS

Os tratamentos 1 (30 minutos) e 2 (1 hora) tiveram rendimentos semelhantes e estatisticamente iguais (Gráfico 1). Os valores médios ficaram próximos de 0,35g e 0,41g, respectivamente. O tratamento 3 (1 hora e 30 minutos) apresentou valores médios bem superiores, em torno de 0,67 g. A análise estatística (ANOVA) mostrou diferenças significativas entre os tempos, confirmadas pelo teste de Tukey, que apontou o tratamento de 1 hora e 30 minutos como o mais eficiente para obtenção dos compostos bioativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a extração aquosa por 1 hora e 30 minutos representa a melhor condição para obtenção dos compostos bioativos do urucum, constituindo a base para as etapas seguintes do projeto. Até o momento, já foram realizados os procedimentos de encapsulamento com diferentes proporções de amido e sua incorporação em folhas de celulose. No entanto, os resultados dessas etapas ainda não estão concluídos e serão apresentados posteriormente, permitindo avaliar a estabilidade, funcionalidade e potencial de aplicação do material desenvolvido.

Palavras-chave: *Bixa orellana* L.; urucum; encapsulamento; amido;

ILUSTRAÇÕES



Figura 1. Extração dos compostos bioativos e geleificação do extrato

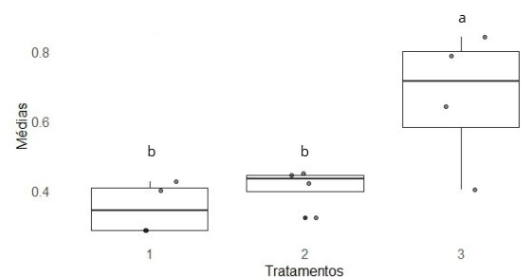


Gráfico 1 . Box-Plot dos tratamentos

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Patrícia Gonzales Duarte Fernando

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC/UEDESC (IC)

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Polliana D' Angelo Rios

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia Florestal

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Tecnologia da Madeira

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: INCORPORAÇÃO DO EXTRATO DE URUCUM COMO ADITIVO ANTIOXIDANTE EM PAPEL PARA PRODUÇÃO DE EMBALAGENS INTELIGENTES

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3799-2021