NANOPARTICULAS DE AMIDO CONTENDO BIOATIVOS ANTIOXIDANTES

Julia Rafaela Szafranski Pereira, Juliana Bonametti Olivato (Orientador), jbolivato@uepg.br
Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Ciências Farmacêuticas

Ciências e Tecnologia de Alimentos, Tecnologia de alimentos
Palavras-Chave: *amora, sustentabilidade, biodegradabilidade*

Resumo

O bagaço da amora-preta é uma fonte rica em compostos fenólicos, porém de elevada instabilidade frente à oxidação. Este trabalho teve como objetivo encapsular, em nanopartículas de amido, extratos do bagaço em nanopartículas de amido, visando preservar sua atividade antioxidante e avaliar suas propriedades físico-químicas. Os extratos apresentaram atividade antioxidante crescente, atingindo até 99% de inibição do radical $ABTS^{+}$. As nanopartículas obtidas exibiram um formato esférico, diâmetro médio de 206,5 nm, índice de polidispersão de 0,474 e potencial zeta de -6,56 mV. Os resultados demonstram que a encapsulação foi eficiente, destacando o potencial do amido como carreador de bioativos antioxidantes para aplicações alimentícias e farmacêuticas.

Introdução

Os resíduos agroindustriais, como o bagaço da amora-preta, apresentam grande potencial de aproveitamento por concentrarem compostos fenólicos, antocianinas e outros flavonoides. Esses bioativos possuem efeitos benéficos à saúde, como atividade antioxidante, anti-inflamatória, antitrombótica e antineoplásica, sendo considerados de alto valor agregado. Contudo, sua instabilidade frente a processos oxidativos reduz sua eficácia e vida útil, representando um desafio para sua utilização. As nanopartículas de amido despontam como alternativa promissora por serem biodegradáveis, biocompatíveis e capazes de encapsular e proteger compostos instáveis, prolongando sua atividade e permitindo liberação controlada.

Materiais e Métodos

O bagaço da amora foi obtido a partir do processamento da fruta fresca para obtenção de sucos, sendo posteriormente seco em estufa, triturado e submetido à extração hidroalcoólica com base em planejamento fatorial 2^3. A atividade antioxidante dos extratos foi avaliada pelo método colorimétrico do radical $ABTS^{+}$, em diferentes concentrações. As nanopartículas de amido foram sintetizadas por nanoprecipitação, utilizando solução aquosa de amido gotejada em etanol absoluto contendo 5% do extrato. O material obtido foi seco, triturado e caracterizado por microscopia eletrônica de varredura (FEG-SEM), espalhamento dinâmico de luz e análise de potencial zeta e índice de polidispersão (PDI).

Resultados e Discussão

Os extratos do bagaço apresentaram atividade antioxidante crescente em função da concentração, com inibição máxima (~100%) na concentração de 0,8 µg/mL, resultado que confirma a riqueza em compostos fenólicos e valida o uso da amora-preta como fonte de antioxidantes naturais. As nanopartículas produzidas apresentaram formato esférico e menor tendência a aglomeração após liofilização, indicando eficiência no processo de síntese. O diâmetro médio das partículas foi de 206,5 nm, valor adequado para aplicações farmacêuticas e alimentícias. O índice de polidispersão (PDI) de 0,474 revelou distribuição de tamanhos dentro da faixa aceitável para sistemas nanoestruturados, enquanto o potencial zeta de -6,56 mV sugeriu reduzida estabilidade eletrostática, porém compatível com resultados já descritos em formulações semelhantes (Tabela 1).

Tabela 1. Valores obtidos de diâmetro médio, índice de polidispersão e potencial zeta das nanopartículas de amido e bagaço de amora.

Amostra	Diâmetro médio (nm)	Potencial Zeta (mV)	PDI
Nanoparticulas	206,5	- 6,56	0,474

Conclusão ou Conclusões

A encapsulação de extratos de bagaço de amora em nanopartículas de amido foi eficaz, permitindo a preservação da atividade antioxidante e evidenciando o potencial desses sistemas como carreadores de bioativos. Embora ajustes de formulação possam ser necessários para aumentar a estabilidade coloidal, os resultados reforçam a viabilidade do uso do amido como matriz para aplicações em indústrias alimentícia e farmacêutica, além de promover a valorização sustentável de resíduos agroindustriais.

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora pelo auxílio e ensinamentos. À UEPG e ao LABMU pela estrutura para realização do projeto, e ao CNPQ pelo auxílio financeiro.

SOARES, J. R.; DINIS, T. C.; CUNHA, A. P.; ALMEIDA, L. M. Antioxidant activities of some extracts of *Thymus zygis*. ***Free Radical Research,*** v. 26, p. 469-478, 199.