cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Obtenção de pectina assistida por ultrassom proveniente de resíduos alimentícios: caracterização e potencial de aplicação

Ana Paula Tombini[1]; Rubieli Carla Frezza Zeferino[1]; Ana Paula Capelezzo[1]; Vaniele B. Martins[1]
[1]Universidade Comunitária da Região de Chapecó

Introdução

A geração de resíduos agroindustriais representa um problema ambiental, econômico e tecnológico, quando descartados sem agregação de valor. Cascas e bagaços de frutas apresentam carboidratos estruturais e podem ser usados como matéria-prima renovável para obtenção de biopolímeros, como a pectina. Esse polissacarídeo atua como gelificante, espessante, estabilizante e emulsificante; entretanto, sua extração convencional demanda tempo, energia e solventes. Nesse contexto, a extração assistida por ultrassom surge como alternativa para favorecer o aproveitamento sustentável desses resíduos.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar a extração de pectina a partir de resíduos da produção de sucos, utilizando ultrassom, e caracterizar o material obtido quanto às propriedades físico-químicas e funcionais, visando sua aplicação em alimentos.

Metodologia

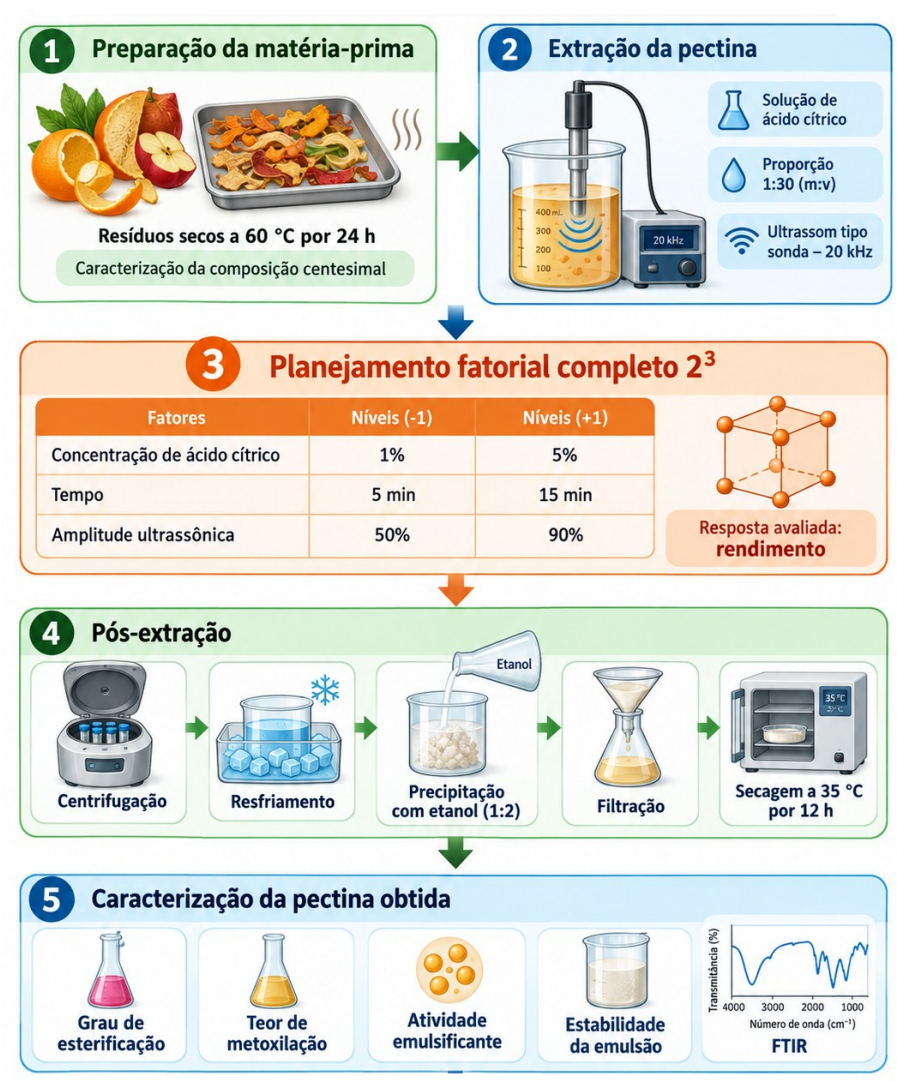


Figura 3. Metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa
Fonte: ChatGPT, 2026

Resultados e Discussão

Tabela 1. Composição centesimal do bagaço de frutas.

Análise	Resultado (%)
Proteínas	13,19±2,66
Carboidratos	67,64±1,08
Cinzas	2,46±0,04
Lipídeos	1,20±0,80
Umidade	15,51±0,79

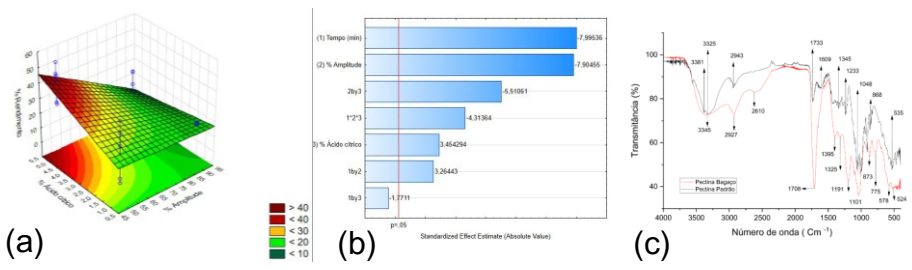


Figura 2. Gráfico de superfície de resposta (a), Gráfico de Pareto (b), (c) análise FTIR para os resultados de extração da pectina.

Tabela 2. Caracterização e comparação físico- química da pectina extraída e comercial

Análises	Resultado pectina extraída do resíduo	Resultado pectina comercial
Atividade emulsificante (%)	45,89±1,65	41,78±0,98
Estabilidade da emulsão (%)	46,12±2,15	76,90±2,34
Grau de esterificação (DE)(%)	29,87±2,01	57,34±3,12
Teor de Metoxilação (%)	5,83±1,26	8,20±1,80

- ✓ Predominância de grupos carboxílicos livres;
- ✓ Potencial para formação de géis com íons cálcio;
- ✓ Aplicação promissora para formulações com baixo teor de açúcar;
- ✓ Grupos funcionais típicos da pectina

Conclusões

A extração assistida por ultrassom é alternativa viável para obtenção de pectina a partir de resíduos alimentícios, contribuindo para a valorização de subprodutos agroindustriais e práticas de economia circular. A pectina obtida apresentou características funcionais relevantes, sobretudo para aplicação em alimentos com baixo teor de açúcar, géis de cálcio e formulações sustentáveis.

Referências

FERNANDES, P. C. *et al*. Propriedades estruturais e funcionais de pectinas obtidas de diferentes fontes vegetais. **Food Science and Technology**, v. 42, 2022.
GUREV, A. *et al*. Ultrasound- and microwave-assisted extraction of pectin from apple pomace: yield, methoxyl content and functional properties. **Foods**, v. 12, n. 14, p. 2773, 2023.
SANTOS, V. H. *et al*. Food by-products as sustainable sources of bioactive compounds: advances and perspectives. **Food Research International**, v. 167, 2023.
SILVA, F. L. *et al*. Composição centesimal e potencial funcional de resíduos vegetais processados. **Food Science and Technology**, v. 42, 2022.

Agradecimentos

Á Unochapecó e ao CeTAE(Grant Number 2023 TR001470) pelo apoio a pesquisa.