

## EXTRAÇÃO DE PECTINA DO ALBEDO DA LARANJA: POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM FORMULAÇÕES ALIMENTÍCIAS

CATHARINA RIBEIRO GARCIA<sup>1</sup>; MARIANA PORCIÚNCULA PEDROZO<sup>2</sup>;  
LARISSA SILVA CORREA<sup>2</sup>; SAVANA PEREIRA DE MEDEIROS<sup>2</sup>;  
MAICON DA SILVA LACERDA<sup>2</sup>; MARCIA AROCHA GULARTE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade federal de Pelotas – catharinaribeio@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas – mariipedrozo21@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas – larissacorrea1213@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas – maicon.lcrd@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas – sahpereiramedeiros@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade federal de Pelotas– gularat@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

Estudo recente destaca o consumo de alimentos saudáveis como uma tendência significativa na sociedade contemporânea, refletindo a busca das pessoas por saúde e longevidade. Eles reforçam a importância de uma alimentação saudável para a manutenção de um estilo de vida saudável e para o bem-estar geral. (Luo et al., 2024). e, também, a busca por inovação e desenvolvimento de produtos alimentícios que atendam às expectativas e necessidades dos consumidores também tem aumentado.

Atualmente, é muito significativa a produção de laranjas no Brasil (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018) e a maioria destas laranjas é processada em forma de suco e subprodutos cítricos, sendo o restante comercializado como frutas frescas. O albedo da laranja, aquela parte branca e esponjosa que fica entre a casca (flavedo) e a polpa da fruta, é muito mais do que um simples "miolo". Por muito tempo, foi considerado um subproduto da indústria de sucos, muitas vezes descartado. No entanto, pesquisas recentes e avanços tecnológicos têm revelado que o albedo é uma verdadeira mina de ouro em termos de compostos bioativos, fibras e especialmente a pectina, com um potencial enorme para diversas aplicações.

A pectina continua sendo um hidrocoloide de destaque na indústria alimentícia, amplamente valorizada por suas propriedades como agente geleificante e espessante. Sua versatilidade a mantém como ingrediente-chave em uma vasta gama de produtos, incluindo doces, geleias, preparações de frutas para iogurtes, bebidas, sucos de frutas concentrados, sobremesas de frutas, produtos lácteos geleificados e fermentados, e itens de panificação. Além de suas funções primárias, a pectina contribui significativamente para a estabilidade do produto, prevenindo a flotação em preparados de frutas, assegurando a integridade em produtos de panificação e estabilizando proteínas em sistemas lácteos. Sua capacidade de melhorar a maciez, controlar a sinérese (liberação de líquido), aprimorar a textura e aumentar o volume demonstra seu papel crucial na otimização das características sensoriais dos alimentos (Yu et al., 2023).

Objetivou-se com o respectivo trabalho de pesquisa, extrair e caracterizar a pectina do albedo da laranja, visando avaliar seu potencial

de aplicação como agente geleificante e espessante para otimização de formulações alimentícias.

## **2. METODOLOGIA**

As laranjas (*Citrus sinensis*) foram adquiridas em comércio local localizado em Pelotas-RS, totalizando 1,200 kg. Foram acondicionadas em sacos plásticos e posteriormente conduzidas ao laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas, localizado no prédio 04, nº 50, do campus universitário, na cidade de Capão do Leão, pertencente ao estado do Rio Grande do Sul. Foram higienizadas, utilizando uma solução de hipoclorito de sódio a 50 ppm. Após a higienização, imediatamente os frutos foram cortados para separação de flavedo e albedo, obtendo-se 330g de albedo fresco.

A farinha foi obtida através da secagem do albedo em estufa a 75 °C, totalizando aproximadamente 4 horas. Em seguida, foi triturada em moinho de facas até obtenção da menor partícula possível e então peneirada, utilizando-se peneiras de 200 mesh. Após esse processo, obteve-se 56g de farinha de albedo, a qual foi acondicionada em potes esterilizados e armazenada à temperatura ambiente.

As análises físico-químicas foram realizadas de acordo com as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). O pH foi determinado por meio de dispersão da amostra em água destilada e posterior leitura em potenciômetro devidamente calibrado. A acidez total foi obtida por titulação com solução de hidróxido de sódio padronizada, utilizando indicador adequado para determinação do ponto de viragem. O índice de absorção de água foi avaliado pela relação entre o peso inicial da amostra seca e o peso final após contato com água em condições controladas. A capacidade de absorção de óleo foi determinada pela adição de óleo à amostra e posterior quantificação da fração retida, segundo os procedimentos padronizados da metodologia.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram feitas as seguintes análises: pH, acidez titulável, índice de absorção de água e capacidade de absorção em óleo. O pH determinado para a pectina foi de 4,30, valor que se encontra dentro da faixa esperada para pectinas de baixa metoxilação, geralmente variando entre 3,0 e 6,0, conforme descrito por (Thakur et al. 1997). Esse parâmetro é relevante, uma vez que o pH exerce influência direta nas propriedades de gelificação e na estabilidade da pectina em diferentes matrizes alimentícias, podendo favorecer sua aplicação em produtos que necessitam de estabilidade em meios levemente ácidos.

O índice de absorção em água apresentou valores médios próximos de 14,23 g de água por grama de amostra, evidenciando a elevada capacidade hidrofílica da pectina. Esse comportamento está relacionado à presença de grupos hidroxila e carboxila em sua estrutura, que facilitam interações por pontes de hidrogênio com moléculas de água. Estudos anteriores também destacam essa característica como essencial para o

uso da pectina como agente espessante e estabilizante em formulações alimentícias (GNANASEKARAN; PERUMALSAMY, 2018).

Em relação à capacidade de absorção em óleo, foram obtidos valores médios em torno de 8,99 g de óleo por grama de amostra. Essa propriedade demonstra que a pectina possui potencial em reter lipídios, o que pode contribuir para aplicações tecnológicas em produtos de panificação, embutidos e carnes processadas, nos quais a retenção de óleo está diretamente associada à melhoria da textura, suculência e rendimento (SANTOS et al., 2020).

A acidez total titulável foi de 2,7174%, resultado semelhante ao relatado para pectinas cítricas comerciais, que normalmente apresentam valores entre 2 e 4% (YAPO, 2009). Esse parâmetro é de grande importância, visto que a acidez influencia a solubilidade da pectina e sua interação com açúcares e íons cálcio durante o processo de gelificação.

De modo geral, os resultados obtidos demonstram que a pectina analisada apresenta características compatíveis com aquelas descritas na literatura, exibindo alta capacidade de retenção de água e óleo, acidez dentro dos padrões esperados e pH adequado para diferentes aplicações tecnológicas. Esses atributos reforçam o potencial da pectina para uso em formulações alimentícias que demandem estabilidade, retenção de umidade e melhoria de textura.

#### 4. CONCLUSÕES

A extração e caracterização da pectina a partir do albedo da laranja demonstraram resultados satisfatórios em termos de análises. Os parâmetros avaliados confirmam que a pectina obtida apresenta propriedades físico-químicas compatíveis com aquelas descritas na literatura, reforçando seu potencial de aplicação na indústria alimentícia como agente espessante, gelificante e estabilizante. O trabalho evidencia, portanto, a viabilidade do aproveitamento de um subproduto cítrico, tradicionalmente descartado, como matéria-prima de valor agregado, contribuindo para o desenvolvimento de alternativas sustentáveis e inovadoras para o setor de alimentos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias (GCEA). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. **Estatística da produção agrícola**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

YU, Y. et al. Pectin: From extraction to food applications. **Food Hydrocolloids**, v. 136, 108253, 2023.

ZHANG, C. et al. Advances in the application of pectin in sugar reduction. **Carbohydrate Polymers**, v. 290, 119522, 2022.

GNANASEKARAN, D.; PERUMALSAMY, S. Functional properties of pectin and its role in food and pharmaceutical industry: A review. **Journal of Food Science and Technology**, v. 55, n. 9, p. 3669–3679, 2018.

SANTOS, F. A. et al. Functional properties of dietary fibers in food applications. **Food Research International**, v. 137, p. 109–113, 2020.

THAKUR, B. R. et al. Chemistry and uses of pectin – a review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 37, n. 1, p. 47–73, 1997.

YAPO, B. M. Pectin quality: Effect of extraction and purification conditions on polysaccharide and impurity contents. **Food Research International**, v. 42, n. 8, p. 1197–1204, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed., 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.