

PRODUÇÃO DE GELEIAS
UTILIZANDO PECTINA
EXTRAÍDA DE CASCAS DE
FRUTAS CÍTRICAS
DESCARTADAS



Hannah Bettim

Procedência da fruta

As frutas laranja (*Citrus sinensis*) e maracujá (*Passiflora edulis*), que neste trabalho servem como matéria-prima para obtenção do flavedo e do albedo, devem possuir padrão adequado para consumo humano. Após a retirada da polpa ou do suco para fins alimentícios, as cascas dos frutos devem ser mantidas sob refrigeração em aparelho refrigerador doméstico.

Com o intuito de aproveitamento das cascas de frutas destinadas ao descarte, recomenda-se que sejam priorizados os frutos procedentes de restaurantes de universidades federais, uma vez que elas vêm desenvolvendo programas de gerenciamento de resíduos produzidos pelos setores e departamentos, denotando a preocupação com o manejo e aproveitamento dos resíduos, com foco na educação e preservação ambiental, cumprindo também sua responsabilidade enquanto formadora de opinião e de transformação social (BOCHNIA ET AL, 2013).

Preparo das amostras

O preparo das amostras deve ter por início o processo de lavagem em água corrente das cascas para remoção de impurezas grosseiras e assim evitar alteração nos dados obtidos. O flavedo, que é a parte com coloração do maracujá, deve ser retirado, considerando que apenas no albedo, parte branca do mesocarpo, encontra-se a substância pectina. Os resquícios da polpa de todas as frutas também devem ser removidos manualmente com faca de serra.

O albedo das frutas é submetido ao processo de branqueamento em vapor por 10 minutos, seguido de banho de gelo. Este processo tem a finalidade de desativar as enzimas deteriorantes presentes nas amostras. Após o branqueamento, submeter os albedos à secagem na estufa por vinte e quatro horas a 50°C.

Para a trituração das amostras, utilizar um liquidificador doméstico com as partes de albedo até a obtenção de farinha (MLYNARCZUK, 2013).

Protocolo de extração ácida de pectina

O protocolo de extração ácida de pectina sugerido por Canteri (2010) apresenta duas condições de execução em laboratório, sendo estas condições brandas e severas. Para condições brandas, o tempo para extração da pectina é maior, levando 25 minutos, na razão de 1:50, com ácido nítrico 50Mm, 80°C. Neste caso há menos degradação da cadeia de pectina, porém o rendimento apresentado é proporcionalmente menor.

Já para condições severas, o tempo de extração é de 10 minutos, na razão de 1:50, com ácido nítrico 100Mm, 97°C. Neste caso o rendimento é maior, porém há ocorrência de degradação da cadeia de pectina. A extração obtida nesta condição resulta num produto diferente das pectinas comerciais (CANTERI, 2010).

A metodologia de extração utilizada por Canteri (2010) com adaptação é apresentada a seguir:

1. Preparar suspensão de 4 g de farinha de matéria-prima, tamisada em peneira de 60 Mesh, com umidade pré-determinada, em 100 mL de água. Deixar hidratar durante 10 minutos, homogeneizando bem.
2. Levar à ebulição 100 mL de solução de HNO_3 para que o volume final (200 mL, neste caso) tenha 50 mM
3. Quando o conteúdo de cada frasco alcançar a temperatura de extração, misturar cuidadosamente a solução ácida com a suspensão
4. Levar o sistema sobre chapa aquecedora com agitador magnético. Fechar o sistema, marcar cuidadosamente o tempo e controlar rigorosamente a temperatura.
5. Atingido o tempo de extração, resfriar rapidamente o frasco e conduzir a banho de gelo e água.
6. Filtrar em tecido sintético (morim, poliéster, tergal, entre outros)
7. Resfriar até 4 °C.

8. Precipitar a pectina do extrato ácido, por adição sobre dois volumes de etanol (entre 88 e 96° GL) resfriado a 4 °C.
9. Deixar em repouso 30 minutos
10. Filtrar o gel obtido em tecido sintético e prensar levemente
11. Deixar em saquinhos de tecido sintético overnight em solução de etanol 70% sob agitação para eliminação do ácido extrator. Identificar os saquinhos com papéis escritos a lápis
12. Prensar manualmente e lavar com etanol 95% e posteriormente com acetona em graal
13. Secar em estufa de circulação de ar a 40 °C até que o material fique friável ou quebradiço
14. Armazenar em recipiente vedado para análises posteriores.

Preparo de geleias

Para o preparo de geleias, o manipulador de alimentos deve seguir regras básicas de higiene pessoal e de embalagens e utensílios, com ausência de sujidades visíveis e redução de contaminantes pelo uso de sanificantes. Passos a serem seguidos para elaboração de geleias segundo a EMBRAPA,

1º passo: as frutas devem ser lavadas e higienizadas, despolpadas ou cortadas quando grandes. quando forem pequenas, podem ser usadas inteiras, caso não apresentem caroços.

2º passo: colocar as frutas, polpas ou suco, previamente pesados, no tacho ou panela.

3º passo: iniciar o aquecimento até atingir 65-70 ° C, quando é feita a adição da pectina lentamente.

4º passo: manter nessa temperatura por 3-4 minutos.

5º passo: passado esse tempo, adicionar o restante do açúcar, juntamente com a glicose.

6º passo: continuar o cozimento até a concentração desejada

7º passo: adicionar o ácido dissolvido em água e manter a agitação até completa mistura da solução ácida.

8º passo: desligar o aquecimento e proceder ao imediato envase (colocação nas embalagens), quando a geleia estiver com uma temperatura em torno de 85-90 °C.

9º passo: imediatamente após o envase, fechar com as tampas metálicas e inverter a posição das embalagens (colocar de “boca para baixo”), com o objetivo de promover o maior aquecimento da tampa e consequente vedação das mesmas.

10º passo: passados em torno de 5 minutos, voltar as embalagens à posição normal e evitar movimentá-las desnecessariamente para não interferir na formação do gel.

A pectina nunca deve ser adicionada na forma pura, e sim a seco e na forma misturada com um pouco de açúcar. Para esta mistura, pesar a quantidade de açúcar a ser usado na geleia e separar uma quantidade em torno de 10 vezes o peso de pectina a ser usada.

Como sugestão de preparo alimentício, a receita de Geleia de laranja segue o preparo apresentado acima e usa como ingredientes: 3 litros de suco de laranja, 4 kg de açúcar cristal, 450 g de glicose e 25 g de pectina (EMBRAPA, 2013)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encontrar formas adequadas de reaproveitar resíduos orgânicos se faz cada vez mais importante em nossa sociedade, seja para reduzir os impactos ambientais da produção de lixo, seja para viabilizar um uso mais eficaz da produção de alimentos no Brasil. Dentro dessa ideia, utilizar cascas de alimentos, matéria normalmente descartada como lixo, se mostrou uma alternativa interessante do ponto de vista da riqueza de substâncias presentes.

O presente trabalho demonstrou a teoria da extração da pectina das cascas de frutas cítricas laranja e maracujá, desde a obtenção do material, seu preparo, os processos físico-químicos a serem aplicados, como sendo um método viável de aproveitamento de vegetais, bem como sua aplicação na produção de geleia amplamente estabelecida, demonstrando também um impacto econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOCHNIA ET AL. A gestão de resíduos sólidos gerados no restaurante universitário de uma instituição de ensino superior. Revista Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 10, n. 2, p. 081-089, mar /abr, 2013.
- MLYNARCZUK. Qualificação de pectina do albedo do maracujá amarelo por espectroscopia e análise multivariada. Ponta grossa, 2013, 29 páginas. Disponível em: Acesso em 01 de maio de 2020.
- CANTERI, M. H. G. Caracterização comparativa entre pectinas extraídas do pericarpo de maracujá-amarelo. 2010. 162 f. Tese (Doutor) -Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/23538> . Acesso em: 02 de maio de 2020.
- EMBRAPA. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: Embrapa, 2016. 341 p.14.
-