

Elaboração de dossiê técnico sobre produção de geleia com redução do teor de açúcar adicionado

Letícia Bassi de Macedo; Alessandra Vetorelli Pereira; Mayra Mioto Mataruco; Silvia Ainara Cardoso Agibert¹

Palavras-chave: Produção artesanal, Higienização, Redução do teor de açúcar, Geleificação

Introdução

O crescente interesse dos consumidores por alimentos com redução do teor de açúcar, aliado à importância da produção artesanal de geleias para redução do desperdício de alimentos e a geração de renda de inúmeras famílias brasileiras, provocou a escolha do tema deste projeto, que visa a sistematização de informações científicas e tecnológica relevantes para o desenvolvimento de produtos e processos adequados à legislação vigente e à realidade do pequeno produtor que trabalha de forma artesanal.

Os objetivos específicos deste projeto de pesquisa bibliográfica foram estabelecidos a partir das dificuldades operacionais relatadas por uma produtora de geleias artesanais da região de Barretos.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é sistematizar, por meio de revisão de literatura, informações tecnológicas norteadoras para a elaboração de dossiê técnico contendo: métodos de esterilização de embalagens de vidro com tampa metálica; tecnologia de produção de geleia de fruta com baixo teor de açúcar adicionado; tecnologia de obtenção de pectina cítrica; material de divulgação científica sobre as matérias primas utilizadas na produção artesanal de geleias de fruta com baixo teor de açúcar adicionado.

Material e Métodos

O projeto de pesquisa foi realizado por meio de revisão bibliográfica, em que a seleção de referências que compõe a revisão de

literatura compreendeu artigos, dissertações, pesquisa de campo, legislações e livros que possuem relação com os processos de produção de geleia com baixo teor de açúcar adicionado, utilizando plataformas e bancos de dados digitais como Scielo, portal de periódicos Capes e Google Acadêmico.

Ao realizar as buscas por referências bibliográficas, os artigos e outros materiais teóricos foram selecionados de forma qualitativa de acordo com a relevância em relação ao tema da pesquisa e da relação mais próxima com os objetivos propostos. Para isso foram readequados os recursos utilizados de cada base de dados selecionada, procurando refinar o resultado por meio de consultas direcionadas por combinações de conceitos para tornar possível o estabelecimento de uma relação contextual e de interesse pela informação.

Resultados e Discussão

Esterilização de embalagens

Com o objetivo de aumentar a segurança do trabalhador no processo de higienização das embalagens de vidro pelo método físico de esterilização por calor úmido, ou seja, aplicação de água fervente, recomenda-se o uso de cestos perfurados, máscara para vapores, óculos de proteção, pinças longas e luvas térmicas.

Os métodos químicos de higienização de superfícies também são recomendados para a esterilização de embalagens, devido a sua eficácia e facilidade de uso, e compreendem a aplicação de álcool 70°GL, hipoclorito de sódio ou tecnologia de ozonização.

Tecnologia de produção de geleia de fruta com baixo teor de açúcar adicionado

Os constituintes básicos da geleia de fruta são: frutas, pectina, açúcar e ácido. As frutas a serem utilizadas na fabricação de geleias podem apresentar-se na forma *in natura*,

¹ IFSP campus Barretos, Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos

polpa, frutas pré-processadas, congeladas ou preservadas quimicamente (TORREZAN, 1998).

A pectina, polissacarídeo encontrado na parede celular de vegetais, atua no crescimento celular, na adesão entre as células e na rigidez do tecido celular, sendo obtida principalmente das cascas dos frutos cítricos (PINHEIRO, 2007; SANTOS, 2015). Nas geleias ela atua como geleificante. Em geleias comuns a pectina de alto teor de metoxilação (ATM) é a mais indicada, pois forma gel ao interagir com o açúcar em meio ácido. Já a pectina de baixo teor de metoxilação (BTM), que forma gel na presença de íons bivalentes (cálcio), é o agente estabilizante mais recomendado para a produção de geleias de fruta de baixo teor de açúcar adicionado (NACHTIGALL; ZAMBAZI; CARVALHO, 2004).

A adição de ácidos orgânicos à formulação das geleias tem por finalidade promover o nível de acidez necessária para que ocorra a geleificação da pectina, além de realçar o aroma natural da fruta (TORREZAN, 1997). Os ácidos mais comuns utilizados são os próprios das frutas, como o cítrico, málico e tartárico, e de forma geral, o ácido cítrico é o mais utilizado devido ao sabor agradável (JACKIX, 1988 *apud* TORREZAN, 1998).

O açúcar, além de adoçar, pode ocasionar um efeito desidratante favorecendo o aumento da pressão osmótica do meio, tornando a água indisponível para o desenvolvimento de bactérias, bolores e leveduras (LOPES, 2007), e contribui para a formação do gel de pectina ATM (TORREZAN, 1997).

Tecnologia de obtenção de pectina cítrica

A produção industrial de pectina ATM compreende três fases essenciais: extração do material da planta; purificação do extrato líquido; separação da pectina da solução e desesterificação controlada da pectina ATM, seja em condições ácidas ou alcalinas (PECTINA..., 2014).

A extração de pectina ATM também pode ser realizada artesanalmente, utilizando o albedo de frutas cítricas (parte branca da casca da laranja, do limão, etc.), em pedaços pequenos misturados com suco de limão e água potável. Essa mistura é fervida, coada,

concentrada e utilizada na forma líquida (SENAR, 2017).

A obtenção de pectina BTM demanda a desesterificação enzimática da pectina ATM, que é um processo complexo e inviável para o produtor artesanal. Portanto, recomenda-se a substituição desta por mucilagem de chia ou hidrocolóides de uso aprovado pela Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 8, de 6 de março de 2013, que dispõe sobre a aprovação de uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e de vegetais e geleia de mocotó, apresenta a atribuição de aditivos alimentares com suas respectivas funções e limites máximos para produtos de frutas e de vegetais, no tópico II - geleia de fruta e geleia de mocotó, e estabelece que “para geleia de fruta, são permitido o uso de edulcorantes, conservantes, corantes e pigmentos, agentes espessantes, estabilizantes e agentes de firmeza, entre outros (BRASIL, 2013).

Material de divulgação científica

Com vistas à divulgação científica, foi criada uma sequência de materiais, em formato adequado para a distribuição por meio de redes sociais, com o tema “Curiosidades sobre geleias com baixo teor de açúcar adicionado”, que compreendem conteúdos que respondem às perguntas: O que tem na geleia?; De onde vem a pectina?; Qual a função da pectina na geleia?; Por que a geleia com baixo teor de açúcar adicionado precisa de aditivos e conservantes?

Conclusões

Ao elencar de maneira descritiva as particularidades que envolvem a formulação e as etapas do processo produtivo de geleias de fruta tradicional e com redução do teor de açúcar adicionado, o dossiê técnico constitui fonte de informação científica e tecnológica adequada para a construção de novos cursos de formação inicial e continuada e atende à demanda especificada pela comunidade externa, contribuindo amplamente com a disseminação de conhecimentos tecnológicos sobre o processamento de frutas para a produção de geleia artesanal com redução do teor de açúcar adicionado, fortalecendo um setor produtivo

regional relevante e possibilitando a abertura de novos mercados para o produtor artesanal.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo campus Barretos, pela disponibilização das bases de dados e dos recursos tecnológicos utilizados na pesquisa, e à Conservas Artesanais Vó Antonia, pela parceria.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC no 8, de 6 de março de 2013. Aprovação de uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e de vegetais e geleia de mocotó. **Diário Oficial da União**: n. 46, de 8 de março de 2013. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3352026/%283%29RDC_08_2013_COMP.pdf/857790ee-2696-4b8c-aadd-6ebe5eeb7a22. Acesso em: 16 mar. 2022.

LOPES, R. L. T. **Conservação de alimentos**. Dossiê técnico. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais CETEC, out., 2007.

NACHTIGALL, A. M.; ZAMBIAZI, R. C.; CARVALHO, D. S. Geléia light de hibisco: características físicas e químicas. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 155-161, 2004. Disponível em: <http://servbib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/70/85>. Acesso em: 10 mar. 2022.

PECTINA..., 2014. **Food Ingredients Brasil**, n. 29, 2014. Disponível em: https://revistafi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060026332001464897653.pdf. Acesso em: 14 fev. 2022.

PINHEIRO, E. R. **Pectina da Casca do Maracujá Amarelo (*Passiflora Edulis flavicarpa*)**: Otimização da Extração com Ácido Cítrico e Caracterização Físico Química. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wpcontent/uploads/2021/05/tese-Passiflora-edulis-e-pectina-UFSC-PCAL0209-D.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SANTOS, E. K. R. **Avaliação da capacidade de extração de pectina da casca do maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) em mesa agitadora e ultrassom associada à ação de ácido cítrico**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12702/E.K.R.Santos-MS-000000002>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Agroindústria**: produção de doces e conservas. 1. ed. Brasília: SENAR, 2017. 124 p. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/176-DOCES-ECONSERVAR_NOVO.pdf. Acesso em: 10 out. 2022.

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geléias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1998. 27 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/415585>. Acesso em: 17 dez. 2021.

TORREZAN, R. **Preparo caseiro de geléias**. Rio de Janeiro: EMBRAPA -CTAA, 1997.15 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/412774/1/CTAADOCUMENTOS22PREPAGOCASEIRODEGELEIASFL021559.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2022.