



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

Avaliação Sensorial de Geleia fabricada com polpa e casca de Pitaya

Levi Silva de Freitas¹; Márcia Ângela Nori²

1. Levi Silva de Freitas, PROBIC/UEFS, ENGENHARIA DE ALIMENTOS, e-mail: levi.sdfreitas@gmail.com

2. Márcia Ângela Nori, DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA, e-mail: manori@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: pitaya; geleia; casca

INTRODUÇÃO

A pitaya, pertencente à família Cactaceae, também é conhecida mundialmente como "Dragon Fruit" ou Fruta do Dragão, destaca-se como uma fruta exótica, pelo seu alto valor comercial, aparência chamativa e ainda limitada popularização (Faleiro; Junqueira, 2022). No contexto da formulação de geleias de pitaya, uma alternativa de viés econômico como a redução de custos e impactos ambientais, consiste na substituição parcial da polpa pelo mesocarpo (parte interna da casca). A casca apresenta maiores teores de betalainas em relação a polpa, que contribui para o valor nutricional. Além disso, é rica em fibras e pectina, o que justifica sua utilização como insumo tecnológico (Jamilah et al., 2011, p. 281).

De acordo com Cheok et al. (2016), o aproveitamento de coprodutos provenientes do processamento de frutas favorece a redução dos impactos ambientais, e representa uma alternativa viável para a obtenção de insumos com alto valor nutricional pela obtenção de compostos bioativos, favorecendo o desenvolvimento de novos produtos alimentícios [68]. Dessa forma, considerando as múltiplas potencialidades da pitaya e de seus subprodutos, é fundamental investigar profundamente suas propriedades e possibilidades para a sua aplicação no desenvolvimento de novos produtos. De maneira geral, vários estudos concentram-se na caracterização físico-química da geleia e da polpa do fruto utilizado, mas poucos avaliam o potencial tecnológico e nutricional que estes coprodutos promovem às geleias produzidas. Dessa maneira, o presente trabalho objetivou avaliar o desenvolvimento de geleia de pitaya utilizando a casca e a sua aceitação frente ao consumidor

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Matéria prima - Frutas adquiridas na Chapada Diamantina (Serra do Tombador), Bahia, higienizadas, despolpadas e armazenadas sob congelamento até o uso.

Análises de Mercado - Coletadas informações sobre as principais geleias comercializadas em Feira de Santana e região em relação a marca, tipo e sabores.

Produção da geleia:

As frutas pitaya foram despolpadas e separadas em parte: polpa, semente e cascas. As cascas receberam tratamento térmico por 30 minutos e temperatura de 80°C, antes de serem adicionadas às geleias. As sementes foram reincorporadas às polpas no momento da fabricação das geleias. A formulação básica é composta por polpa e casca de pitaya (68,75%) e açúcar (31,25%). Para a fabricação da geleia, a mistura foi submetida a aquecimento, com adição de ácidos cítrico e ascórbico. As geleias foram concentradas sob agitação constante até atingirem a faixa de 64-66 °Brix e, em seguida, envasadas em embalagens de vidro previamente esterilizadas. Foi realizado um delineamento composto central rotacional DCCR 2² com 2 variáveis em 5 condições para cada variável (-1,41; -1; 0; +1; +1,41). As variáveis independentes para o processo foram: percentual de ácido cítrico (X1) na faixa entre 0,137 a 0,22%, percentual de ácido ascórbico (X2) na faixa entre 0,418 a 0,982%. O delineamento com 3 repetições na condição central e 4 ensaios nos pontos axiais, totalizando 11 ensaios. As respostas dos diversos tratamentos foram obtidas em termos das propriedades da geleia, a saber: a) físico-químicas: pH, acidez titulável, sólidos solúveis, Ratio (relação SS/AT) e atividade de água.

Análises Físico-químicas:

Foram realizadas no Laboratório de Análises-Físico Químicas de Alimentos da UEFS as seguintes análises: Atividade de água através do Aqualab; sólidos solúveis totais (refratômetro digital) com resultados em °Brix [17]; pH: realizou-se leitura direta com auxílio de um pHMetro, segundo metodologia descrita pela AOAC [18]; Acidez titulável: realizada com titulação utilizando NaOH 0,1M, expressa em g ácido cítrico 100 g⁻¹, e relação SS/AT (ratio), de acordo com a metodologia preconizada pelo Instituto Adolfo Lutz -IAL [19].

Análises Sensorial

A etapa sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Estadual de Feira de Santana, e foi separada em duas fases: A) Painel treinado com quatro especialistas treinados que avaliaram por consenso as geleias desenvolvidas no delineamento experimental, para a escolha das quatro formulações que iriam para a análise sensorial com consumidores. Os atributos avaliados foram cor, brilho, aroma, doçura, acidez, sabor, residual amargo/adocicado, espalhabilidade e adesividade; B) Análise sensorial com consumidores: Cerca de 100 provadores, entre 18 a 60 anos, foram selecionados com critérios conforme a ABNT ISO 8586. As amostras foram servidas onde foram aplicados o teste de aceitação global, utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos, escala do ideal com escala de 7 pontos para 19 atributos e intenção de compra com escala de 5 pontos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com relação aos sabores de geleias disponibilizados nos mercados, observa-se que há uma grande variedade, que vai desde os sabores mais tradicionais até os mais exóticos. Os sabores de geleia mais frequentes em cada linha de geleia reforça a fraca presença de frutas regionais do Nordeste, como umbu e maracujá da Caatinga, que representaram menos de 1%. Não foi registrado a comercialização de geleia de pitaya em nenhum estabelecimento comercial.

O objetivo de aproveitamento integral das frutas que possuem mesocarpo (cascas) com alto teor de pectina e betalainas, determinou combinações de ácidos para garantir a obtenção da cor mais violeta intensa, sabor característico da pitaya e equilíbrio entre acidez e doçura. Assim, os valores de pH obtidos variam na faixa de 3,7 a 4,2, que se apresentam acima da faixa comumente encontrada de 3,2 a 3,7. Fato explicado pela baixa quantidade de acidulantes adicionados com o intuito de manter o equilíbrio, promovendo acidez, mas sem perder o sabor característico da fruta. Além disso, verificou que, ao utilizar a casca (mesocarpo) para substituir parte da polpa, resultou no aumento do pH em geleias em comparação a geleias sem casca fabricadas em experimentos de teste anteriores.

Os teores de sólidos solúveis obtidos para as geleias estão próximo da faixa recomendada 63 a 65 °Brix para geleias, de maneira a contribuir para uma espalhabilidade razoável, embora valores menores poderiam promover uma consistência menos “firme”. Assim, é importante evidenciar que a presença da casca na composição pode influenciar na consistência final, diferentemente da geleia sem a casca.

A acidez determinada para cada formulação se mostra coerente com a quantidade de acidulantes adicionados, onde formulações contendo menores concentrações de ácidos apresentaram um menor valor na acidez. Os resultados obtidos variam na faixa de 0,48 a 0,67% ou g ácido cítrico 100 g-1. No geral, para relação Ratio (SST/ATT), a maioria das geleias apresentaram um equilíbrio de doçura entre 107 a 127. A formulação E7 apresentou um SS/AT mais alto entre elas, (171,90) indicando ser a formulação mais doce em relação a acidez, uma vez tem menos ácido em sua composição, de forma semelhante a E8 (98,62) sendo considerada mais ácida em relação a doçura, uma vez que apresenta uma das maiores quantidades de ácido em sua composição. Estes resultados são coerentes se levados em consideração que a quantidade de açúcar foi igual em todas, mas a concentração dos ácidos varia. Valores semelhantes ao encontrado por OLIVEIRA et al. (2014) [92] na relação Ratio (SST/ATT) de 145,33 que indica a sensação de doçura, já quanto a acidez titulável, obtiveram a média de 0,47 %. Já Mendes (2023) avaliou a acidez para ambos os tipos de geleias, extra e comum, as formulações contendo um teor de pectina de 5% apresentou valores de acidez entre 1,04 e 1,60 % [6].

O mapa de preferência interno, que permite relacionar a aceitação global dos consumidores às quatro amostras (E3, E6, E4 e E7) avaliadas explicou 72% das observações, onde as amostras posicionaram-se em quadrantes distintos, indicando as diferentes preferências entre os provadores, exceto pelas amostras E3 e E6 que se apresentaram no mesmo quadrante.

O posicionamento das amostras em relação ao ideal dos atributos avaliados foi explicado com 78% das observações, sendo que a amostra E3, foi caracterizada pelos termos do ideal em : quantidade de casca, acidez, brilho, maciez da casca, tamanho da casca, cor e sabor doce; A amostra E6 caracterizada pelos termos do ideal em: sabor de pitaya; aroma frutado; fácil de espalhar e consistência, enquanto quantidade de semente demasiadamente pouco; A amostra E4, foi caracterizada pelos termos: aroma, sabor de pitaya, consistência, sabor doce, todos estes em demasiadamente pouco, enquanto tamanho da casca e acidez em demais. A amostra E7 caracterizada pelos termos tamanho

da casca demasiadamente pouco, brilho demasiadamente pouco; cor demasiadamente pouco; quantidade de semente ideal e maciez da casca demais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Através da pesquisa mercadológica foi possível observar que há espaço para o lançamento de produtos elaborados com pitaya, em especial geleias devido a cor da fruta que se destaca e possui boa aceitação do consumidor. O estudo em questão apresenta um produto inovador pelo aproveitamento integral da fruta e manutenção da cor próxima à cor original da fruta. Embora, seja uma fruta de sabor neutro, o equilíbrio entre o ácido e doce é o diferencial para aceitação sensorial pelo consumidor. A análise sensorial revelou uma boa aceitação das amostras e a metodologia JAR permitiu avaliar o quão próximo do ideal estavam as amostras com relação aos atributos avaliados, direcionando as melhorias necessárias nos atributos equilíbrio doçura/acidez, consistência e redução do tamanho das cascas.

REFERÊNCIAS

JAMILAH, B.; SHU, C. E.; KHARIDAH, M.; DZULKIFLY, M. A.; NORANIZAN, A. (Jamilah et al., 2011, p. 281) PHYSICO-CHEMICAL characteristics of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *International Food Research Journal* , [s. l.], p. 279-286, 2011. Disponível em: <http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/16208/1/16208.pdf>. Acesso em: 31 maio 2025.

FALEIRO, Fábio Gelape; JUNQUEIRA, Nilton Tadeu Vilela. Espécies, Variedades e Cultivares. In: SANTOS, Dalíhia Nazaré dos; PIO, Leila Aparecida Salles; FALEIRO, Fábio Gelape (ed.). *Pitaya: uma alternativa frutífera*. 1. ed. [S. l.]: Embrapa, 2022. ISBN 978-65-991179-1-6. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1140650/pitaya-uma-alternativa-frutifera>. Acesso em: 30 maio 2025.

CHEOK, Choon Yoong *et al.* Current trends of tropical fruit waste utilization. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, [s. l.], 2016. DOI https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1080%2F10408398.2016.1176009?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303715694_Current_Trends_of_Tropical_Fruit_Waste_Utilization. Acesso em: 23 maio 2025.

[18] INSTITUTO ADOLFO LUTZ, I. A. L. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª ed. /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tigleá - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008 p. 1020 versão eletrônica

[17] AOAC – ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods of analysis*. 11. ed. Washington: AOAC, 1992. 1115 p.

[19] Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT ISO 8586-1:1993 *Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 1: Selected assessors*, 1993.