

AVALIAÇÃO DO PROCESSAMENTO E CONSUMO DE GELEIA UTILIZANDO DUAS VARIEDADES DE PITAYA NO MUNICÍPIO DE JALES- SP

Natalia do Nascimento Sarmento¹
João Vitor Ferrari²

1 INTRODUÇÃO

A Pitaya é uma fruta exótica, pertence à família Cactaceae tendo como origem às regiões de florestas tropicais do México e América Central e América do Sul. Existem pequenas áreas produtoras no Brasil, situadas principalmente no Estado de São Paulo. Entretanto, devido ao crescente interesse pelo consumo de frutas exóticas e o bom valor de mercado do fruto, a produção de pitaya tem despertado o interesse de outros produtores (BASTOS et al., 2006)

Uma geleia de boa qualidade deve conservar-se bem sem sofrer alterações; quando retirada do vidro, deve tremer sem escorrer, sendo macia ao cortar, porém, firme, e permanecer com os ângulos definidos. Não deve ser açucarada, pegajosa ou viscosa, devendo conservar o sabor e o aroma da fruta original. A Legislação não permite o uso de corantes ou aromatizantes artificiais neste produto (TORREZAN, 1998).

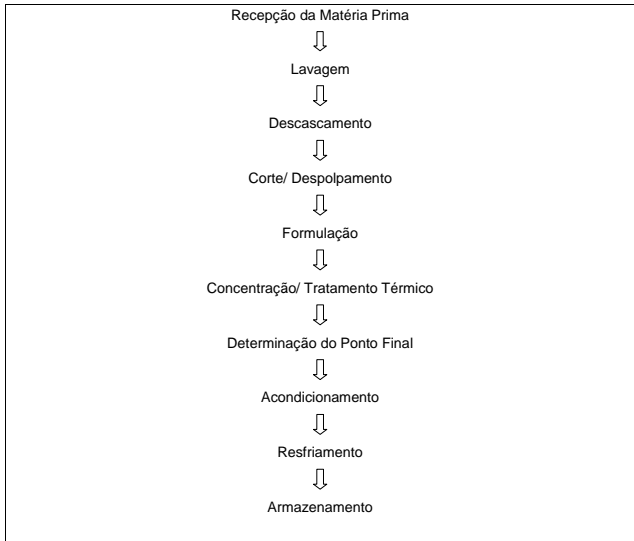
Diante das características morfológicas, textural e nutricionais apresentadas pelo fruto e sua inovação de inserção no mercado, a geleia de pitaya pode ser uma alternativa para o processamento da fruta.

2 METODOLOGIA

Verifica-se na figura 1 o fluxograma das etapas do processamento da pitaya para fabricação de geleia, realizadas no laboratório de alimentos da Faculdade de Tecnologia de Jales.

1 Faculdade de Tecnologia de Jales Professor José Camargo. E-mail: natalia_sarmento@hotmail.com

2 Faculdade de Tecnologia de Jales Professor José Camargo. E-mail: joao.ferrari2@fatec.sp.gov.br



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 1. Fluxograma das etapas do processamento do fruto.

2.1 Recepção da matéria-prima

Durante a etapa de recepção da matéria-prima, as pitayas foram pré-selecionadas, descartando os frutos estragados, atacadas por insetos e fungos, germinadas e as que se encontraram acima ou abaixo do ponto de maturação adequados para o processamento.

2.2 Lavagem

A lavagem foi efetuada por processo manual, com a imersão das frutas em água limpa.

2.3 Descascamento

Realizou-se remoção da casca das frutas, extremidades e partes danificadas de forma manual, com o auxílio de faca inox totalmente higienizado.

2.4 Corte / Despolpamento

O corte e despolpamento foi realizado com o auxílio de facas e colheres de aço inoxidável objetivando a separação da polpa da casca.

2.5 Formulação

A tabela abaixo mostra a formulação calculada para produção da geleia de pitaya.

Tabela 1. Quantidade de ingredientes para formulação de geleia de pitaya utilizando as variedades *Hylocereus polyrhzius* (Pitaya de polpa vermelha) e *Hylocereus undatus* (Pitaya de polpa branca).

Ingredientes	Formulação
Polpa Fruto	1 Kg
Açúcar	500 g
Ácido Cítrico	0,10g
Pectina	0,05g

Fonte: Elaborado pela autora.

2.6 Concentração / Tratamento térmico

A concentração do doce até o Brix desejado foi realizada através da cocção em fervura, com a finalidade da dissolução do açúcar na polpa e a sua união com a pectina e o ácido para formar o gel.

A fervura da polpa foi feita de forma lenta antes da adição do açúcar e muito rápida depois, não ultrapassando 20 minutos. A concentração foi efetuada em tacho aberto. Durante o processamento da geleia adicionou-se uma pequena quantidade de ácido cítrico.

2.7 Determinação do ponto final

O ponto final pode ser verificado pelo teste da colher

2.8 Teste da colher

O teste da colher consiste em retirar, com o auxílio de uma colher, uma pequena porção de geleia, incliná-la e deixá-la escorrer, que no caso de escorrer em forma de fio ou gotas, a geleia não está no ponto, mas se ficar parcialmente solidificada ou escorrer na forma de lâminas ou flocos limpos, a concentração está no ponto desejado (LOPES, 2007).

2.9 Acondicionamento

A geleia, ao atingir o ponto final foi acondicionada ainda quente em vidros previamente lavados e a embalagem foi invertida para garantir que o produto quente entre em contato com a parte superior da embalagem.

2.10 Armazenamento

Os doces completamente resfriados em temperatura ambiente e secos foram armazenados em ambiente fresco, seco, ao abrigo da luz e bem ventilado para que não ocorressem corrosão e danos das embalagens.

2.11 Análise sensorial

Aplicou-se o Teste na Faculdade de Tecnologia de Jales com 30 provadores. Com aproximadamente 5,0g, as amostras de geleia foram servidas em bolachas de água e sal, a temperatura ambiente. Os provadores foram instruídos a realizar a lavagem da cavidade oral com água filtrada, entre uma amostra e outra.

Os testes utilizados na pesquisa foram: escala hedônica e escala de atitude ou de intenção. O teste da escala hedônica de aceitação, expressa o grau de gostar ou de desgostar de um produto. A escala utilizada neste teste: foi a de 9 (nove) pontos em que, em escala decrescente: (9) gostei muitíssimo; (8) gostei muito; (7) gostei regularmente; (6) gostei ligeiramente; (5) indiferente; (4) desgostei ligeiramente; (3) desgostei regularmente; (2) desgostei muito e (1) desgostei muitíssimo (Tabela 2).

Tabela 2. Ficha utilizada para avaliar a aceitação sensorial da geleia de pitaya.

Amostra						
	Cor	Aparência	Odor	Textura	Sabor	Avaliação Global
1	Desgostei muitíssimo					
2	Desgostei muito					
3	Desgostei regularmente					
4	Desgostei ligeiramente					
5	Indiferente					
6	Gostei ligeiramente					
7	Gostei regularmente					
8	Gostei muito					
9	Gostei muitíssimo					

Fonte: Elaborado pela autora.

O teste afetivo de escala de atitude ou de intenção, expressa a vontade do avaliador de consumir, adquirir ou comprar, um produto que lhe é oferecido. Para este último teste utilizou-se a escala verbal de 7 (sete) pontos, onde em escala decrescente: (7) comeria sempre; (6) comeria muito frequentemente; (5) comeria frequentemente; (4) comeria ocasionalmente; (3) comeria raramente; (2) comeria muito raramente e (1) nunca comeria (Tabela 3).

Tabela 3. Ficha utilizada para avaliar a aceitação comercial da geleia de pitaya.

	Amostra 1	Amostra 2
Nunca comeria		
Comeria muito raramente		
Comeria raramente		
Comeria ocasionalmente		
Comeria frequentemente		
Comeria muito frequentemente		
Comeria sempre		

Fonte: Elaborado pela autora.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Cultivo de pitaya

A Pitaya é uma fruta apreciada nos mercados europeus e asiáticos, sendo ainda pouco explorada no Brasil. É uma frutífera com grande potencial, com produção excelente de frutas de sabor incomum, tanto para o mercado interno como para exportação. Considerando que a planta é pouco estudada, com escassez de informações científicas (DONALDIO, 2009).

Os diversos tipos de pitaya são agrupados em quatro gêneros: *Stenocereus*, *Cereus*, *Selenicereus* e *Hylocereus*, sendo as mais conhecidas a pitaya amarela (*Selenicereus megalanthus*), que tem casca amarela e polpa branca, e a pitaya vermelha (*Hylocereus*), com a casca vermelha e a polpa branca ou vermelha, dependendo da espécie (DONALDIO, 2009; ZAINOLDIN; BABA, 2009).

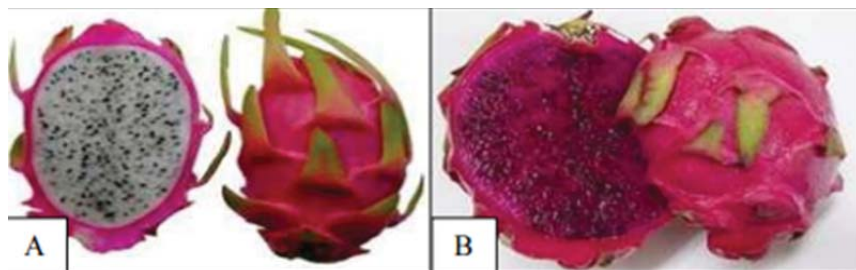


Figura 2. Aspecto do fruto e da polpa da pitaya branca (*Hylocereus undatus*) (A); pitaya de polpa e casca vermelha (*Hylocereus polyrhizius*) (B)

3.2 Valor nutricional

Muitos estudos têm focado em formas de plantio e armazenamento pós-colheita, porém informações sobre os valores nutricionais da pitaya ainda são muito escassos.

Na tabela 2, observam-se os valores nutricionais da pitaya (*Hylocereus undatus* e *polyrhizius*) madura.

Tabela 4. Valores nutricionais encontrados em 100g de pitaya vermelha de polpa *polyrhizius* branca (*Hylocereus undatus*) e pitaya de polpa e casca vermelha (*Hylocereus polyrhizius*).

Elemento	H. Undatus	H. polyrhizius
Umidade (g)	85,9	87,5
Proteínas(g)	1,1	1,2
Fibras(g)	1,4	1,2
Carboidratos(g)	9,8	8,3
Calcio(g)	8,26	7,5
Vitamina C	7,34	-
Vitamina A (UI)	558,5	7.400,8

Fonte: Morton (1986), Becerra (1996) e Castilho et al, (1996), citados por Donadio e Saber (2005).

3.3 Produção regional

A região de Catanduva no estado de São Paulo é considerada a principal produtora da fruta (BASTOS et al., 2006).

3.4 Geleias de frutas

A geleia é o produto obtido da combinação de suco de frutas com açúcar, que depois de cozido e frio tem consistência branda, compacta e trêmula. As geleias, além de nos fornecerem vitaminas e sais minerais inerentes às frutas que foram usadas na sua preparação, são rica fonte de energia (SEBRAE, 2011).

3.5 Possibilidades de produção de geleia de pitaya

3.5.1 Conservação de alimentos

Conservação baseia-se na eliminação total ou parcial dos agentes que alteram os produtos, ou a modificação ou eliminação de um ou mais fatores que tornem o meio desfavorável, o que também pode ser obtido através da adição de certas substâncias. Os processos mais recomendados são aqueles que menos alteram as condições naturais dos produtos (GAVA, 1978).

3.5.2 Conservação por adição de açúcar

As geleias, doces em massas, doces em pasta, frutas cristalizadas, frutas glaceadas, frutas em conserva, frutas em compota e leite condensado são exemplos de alimentos conservados pela adição de açúcar. No caso das frutas são necessários três componentes para a obtenção de uma geleia: a pectina (fundamental a formação do gel, e deve ser adicionada quando a fruta não for suficientemente rica neste elemento), o ácido (também deve ser adicionado quando a fruta não tiver teor suficiente naturalmente, de acordo com a legislação vigente) e o açúcar (GAVA, 1978).

3.5.3 Pectina

Para a formação da geleia, as frutas têm que conter uma substância conhecida por pectina. Esta substância se forma pela decomposição da protopectina (hidrato de carbono presente nas frutas) pela ação de enzimas. A pectina, quando combinada com uma porção adequada de açúcar na presença de ácidos e sais minerais, precipitar-se-á formando a geleia. Encontra-se na polpa das frutas perto da casca, ao redor das sementes e nos caroços, principalmente em frutas mais verdes do que maduras. À medida que as frutas amadurecem, a pectina se transforma em ácido péctico (SEBRAE, 2011).

3.5.4 Ácido

O ácido é também necessário para dar forma e sabor à geleia. O teor ácido das diferentes frutas é variável decrescendo à medida que a fruta amadurece. A quantidade e o tipo de sais minerais presentes nas frutas afetam a acidez e, consequentemente, a facilidade de a pectina precipitar-se para formar a geleia (SEBRAE, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da análise sensorial para os diferentes atributos da geleia de pitaya estão apresentados a seguir.

Comparando as análises dos resultados, pode-se dizer que as duas geleias foram bem aceitas em relação à cor. Muitos consumidores tem a tendência de primeiramente comer com os olhos, sendo assim, a aceitabilidade para a geleia de pitaya vermelha foi de 36% e da pitaya branca 32%, fazendo com que a pitaya branca se torne menos atrativa aos olhos, mesmo contendo a seu favor outras particularidades do fruto como doçura, o que na vermelha é pouco encontrado.

De acordo com os resultados obtidos em relação à aparência na análise sensorial observa-se também que a opinião dos provadores foi a mesma para as duas formulações, ficando em 36% os resultados para “gostei muito”.

Questionados sobre o odor das geleias elaboradas 30% dos provadores se mostraram indiferentes, resultado que já era esperado pelo fato da fruta não ter nenhum aroma acentuado.

Em relação a textura, a opção mais significativa, 34% foi a de “gostei muito” para as duas formulações. Embora a amostra 2, geleia de Pitaya branca (*Hylocereus undatus*) tenha uma quantidade maior de água existente no fruto, esse fator não influenciou no resultado final, igualando sua textura com a outra amostra.

Na avaliação global das duas formulações, os provadores optaram por “gostei regularmente” e “gostei muitíssimo, sendo 24% e 32% respectivamente.

Os resultados da avaliação comercial da geleia de pitaya quanto à intenção de compra observa-se que a amostra 1 apresentou uma aceitabilidade superior à da amostra 2. Para a amostra 1 a nota 7 (“comeria sempre”) foi citada por 44% dos avaliadores, seguida da nota 5 (“comeria frequentemente”) e da nota 6 (comeria muito frequentemente); já a amostra 2, ainda com relação ao teste de intenção de compra, recebeu a nota 4 (“comeria ocasionalmente”) por 36% dos avaliadores, seguida da nota 1 (“nunca comeria”) com 20% de citações neste quesito.

De maneira geral, os resultados demonstraram que houve uma boa aceitação sensorial nas geleias avaliadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos permitem afirmar que em geral as duas formulações de geleia foram bem aceitas, é uma excelente alternativa de inserção de um novo produto no mercado e será mais uma opção para os apreciadores da fruta tão exótica.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, C.D. et al. Propagação da pitaia vermelha por estaquia. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1106-1109, 2006.
- DONADIO, L. C. Pitaya. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 3, p. 637- 929, set. 2009.

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1978. Cap. 7, p. 239-240.

LOPES, R. L. T. **Fabricação de geleias**. Minas Gerais: CETEC, 2007. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/ODc=>>. Acesso em: 13 jul. 2016

SEBRAE-SC. **Fabricação de geleia de frutas**. 2011. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/fabricacao-de-geleia-de-fruta>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geleias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1998. 27 p.

ZAINOLDIN, K. H.; BABA, A. S. The effect of *Heliocereus polyrhizus* and *Hylocereus undatus* on physicochemical, proteolysis, and antioxidant activity in yogurt. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, Las Cruces, v. 60, n. 35, p. 361- 366, Dec. 2009.