

Área: **Tecnologia de Alimentos**

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE SORVETE DE BUTIÁ (*Butia odorata*)

Jessica Fernanda Hoffmann, Giovana Paula Zandoná*, Claudio Eduardo dos Santos Cruxen, Ângela Maria Fiorentini, Cesar Valmor Rombaldi, Fábio Clasen Chaves

Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas

**E-mail: giovana.zandona@hotmail.com*

RESUMO – O presente trabalho teve como objetivo realizar o desenvolvimento e a análise sensorial de sorvete de butiá elaborado com diferentes concentrações de polpa da fruta. Para isso a polpa de butiá foi concentrada a 17° Brix e foram elaboradas três formulações de sorvete contendo 30, 40 e 50% de polpa. Os produtos elaborados foram submetidos à análise sensorial através do teste de aceitação, preferência e intenção de compra. Os sorvetes elaborados apresentaram notas maior que 6 para todos os atributos avaliados indicando que os provadores gostaram das amostras. Os produtos apresentaram índice de aceitabilidade maior que 97%. O teste de ordenação de preferência indicou que não houve diferença significativa entre as formulações de sorvete de butiá. O sorvete elaborado com 40% de polpa recebeu a maior intenção de compra positiva.

Palavras-chave: frutos nativos; aceitação; sorvete.

1 INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul abriga uma diversidade de fruteiras nativas com potencial de exploração comercial, dentre as quais se destacam o butiazeiro, a pitangueira, a guabirobeira e o araçazeiro (BARBIERI et al., 2014). O fruto do butiazeiro, popularmente denominado butiá (*Butia odorata*), possui a polpa fibrosa, doce-acidulada, considerada rica em vitamina C, pró-vitamina A, potássio e fibras (FARIA et al., 2008; PEREIRA et al., 2013; HOFFMANN et al., 2014; BESKOW et al., 2015). Os frutos são apreciados pelo aroma e sabor intenso, sendo utilizados na fabricação de sucos, doces, geleias, licores, entre outros (LORENZI et al., 2010; MOURA et al., 2010; PEDRON et al., 2004).

Em decorrência da crescente busca por alimentos fabricados artesanalmente e com menores quantidades de aditivos químicos (FERNANDEZ, 2009), tem-se uma valorização de alimentos com caráter local oriundos da agroindústria familiar e como consequência, há oportunidades de inserção no sistema agroalimentar contemporâneo (JUNIOR; TRENTIN; FILIPPI, 2008). Dentre os produtos que apresentam potencialidade para o aproveitamento dos frutos de butiá, encontra-se o sorvete, o qual possui apreciáveis características sensoriais por

uma ampla faixa etária de consumidores. Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias e do Setor de Sorvetes – ABIS (2015) o consumo *per capita* no Brasil, em 2014, foi de 6,43 litros de sorvete/ano. Conforme a RDC n. 266, de 22 de setembro de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sorvete ou gelado comestível é definido como: “produto alimentício obtido a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou de uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições tais que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante a armazenagem, o transporte e a entrega ao consumo” (BRASIL, 2005). Durante o desenvolvimento de um novo produto, a aceitação do consumidor é um dos principais fatores que deve ser levado em consideração. Assim, o objetivo desse trabalho foi elaborar sorvete de butiá utilizando diferentes concentrações de polpa da fruta e avaliar a qualidade sensorial do produto através dos testes de aceitação, preferência e intenção de compra.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Materiais

Leite UHT integral, creme de leite, leite em pó integral (Danby), emulsificante, estabilizante neutro para sorvetes (Emustab, Selecta®), base neutra para gelados comestíveis (Super Liga Neutra, Selecta®), e açúcar (Cristal®), foram obtidos no comércio local.

2.2 Processamento da polpa de butiá

Cerca de 20 kg de frutos de butiá (*Butia odorata*) maduros foram coletados no Centro Agropecuário da Palma da Universidade Federal de Pelotas. Os frutos foram lavados, sanitizados com hipoclorito de sódio (150 ppm/15 min, em seguida foram despulpados em despulpadeira horizontal, utilizando malha de 3,5 mm e o refinamento realizado em malha 0,5 mm. Posteriormente, a polpa foi embalada em sacos plásticos de polietileno de baixa densidade, submetida ao tratamento térmico (100 °C/15 min) e armazenados a -20 °C.

2.3 Elaboração do sorvete

O processamento do sorvete foi baseado na metodologia de Karaman et al., (2014). Inicialmente, o leite UHT integral foi aquecido a 50 °C e adicionado leite em pó integral (10% m/v). Posteriormente, creme de leite (10% m/v) e açúcar (20% m/v) foram incorporados quando a temperatura alcançou 60 e 70 °C, respectivamente. A seguir, adicionou-se base neutra (1% m/v) para sorvetes e realizou-se o tratamento térmico por 5 min a 80 °C. A calda foi incubada por 24 h a 4 °C para que ocorresse o processo de maturação. Após, adicionou-se a 30, 40 e 50% de polpa de butiá a 17°Brix e emulsificante/estabilizante neutro (1% m/v) onde se procedeu com o batimento utilizando batedeira (Arno®), durante 5 minutos. O produto foi transferido para copos plásticos de 50 mL e armazenado a -18 °C, até o momento da análise sensorial.

2.4 Avaliação microbiológica

Foi realizada análise microbiológica após 24h da produção do sorvete para investigar a presença de *Salmonella* sp., coliformes a 45°C, e estafilococos coagulase positiva (BRASIL, 2001). Os procedimentos para realização das análises microbiológicas seguiram a Instrução Normativa nº 62 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003). Essa avaliação foi feita com o intuito de se ter um produto seguro para submetê-lo às avaliações sensoriais.

2.5 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada com 50 provadores não-treinados, na faixa de 20 a 45 anos de idade, de ambos os sexos, consumidores regulares de sorvete, não intolerantes à lactose e dispostos a participar da pesquisa. As amostras foram servidas em copos plásticos de 50 mL contendo aproximadamente 20 g de amostra, codificados com números de três dígitos aleatórios. O projeto de análise sensorial foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, sob número 38484814.0.0000.5317.

Os provadores avaliaram as diferentes formulações de sorvete quanto à cor, aroma, sabor, textura e qualidade global, utilizando escala hedônica: 1 = desgostei muitíssimo; 2 = desgostei muito; 3 = desgostei regularmente; 4 = desgostei ligeiramente; 5 = não gostei, nem desgostei; 6 = gostei ligeiramente; 7 = gostei regularmente; 8 = gostei muito; 9 = gostei muitíssimo. No teste de ordenação de preferência, os julgadores foram solicitados a ordenar cada uma das três formulações conforme ordem crescente de preferência, sendo a nota 3 para a amostra mais preferida e a nota 1 para a menos preferida. O teste de intenção de compra foi aplicado utilizando escala variando de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria). O índice de aceitabilidade (IA) foi calculado a partir da média obtida no teste de aceitação para a variável qualidade global. O IA de cada preparação foi calculado pela expressão: $IA (\%) = A \times 100/B$, onde A = nota média obtida para o produto e B=nota máxima dada ao produto (TEIXEIRA et al., 1987).

2.6 Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e em caso de significância estatística, foi aplicado o teste Tukey ($p \leq 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sorvetes elaborados com diferentes concentrações de polpa de butiá a 17 °Brix (30, 40 e 50%) apresentaram-se em conformidade com a legislação no que se refere aos padrões microbiológicos para gelados comestíveis (BRASIL, 2001) sendo o produto considerado apto para consumo.

Na tabela 1 estão apresentados os resultados do teste de aceitação e preferência de sorvete de butiá elaborado com diferentes concentrações de polpa (30, 40 e 50%), realizado com 50 julgadores.

Tabela 1. Aceitabilidade de sorvete de butiá elaborado com diferentes concentrações de polpa

Atributos	Concentração de polpa (%)		
	30%	40%	50%
Cor	6.76 ^b	7.63 ^a	7.78 ^a
Aroma	5.88 ^a	6.33 ^a	6.35 ^a
Sabor	7.02 ^a	6.84 ^a	7.00 ^a
Textura	7.37 ^a	6.55 ^b	6.84 ^{a,b}
Qualidade global	8.80 ^a	8.75 ^a	8.82 ^a
Preferência	2.04 ^{ns}	1,94	2.02

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística pelo Teste de Tukey ($p \leq 0,05$). ^{ns} não significativo

O atributo cor apresentou diferença entre as amostras, sendo que o sorvete elaborado com 30% de polpa apresentou menor média, ficando classificado como “gostei ligeiramente”, enquanto os sorvetes elaborados com 40 e 50% de polpa ficaram classificados como “gostei regularmente”. Isso possivelmente ocorreu em virtude desse sorvete apresentar coloração amarelo claro, enquanto as outras formulações apresentaram um amarelo mais escuro. No atributo aroma não houve diferença significativa entre as amostras. Quanto maior a concentração da polpa adicionada mais pronunciado é o aroma do fruto. No atributo sabor não houve diferença significativa entre as amostras e essas ficaram classificadas na escala como “gostei regularmente”. O atributo textura foi influenciado pela adição da polpa de butiá, pois quanto maior a quantidade de polpa adicionada, menor o valor no teste de aceitação. Os provadores indicaram que os sorvetes elaborados com 40 e 50% de polpa apresentaram alguns cristais de gelo, possivelmente, pela maior quantidade de água na formulação oriunda da adição de polpa. No atributo qualidade global todas as formulações receberam avaliações como “gostei muito”, demonstrando o potencial sensorial do sorvete de butiá. Esses resultados demonstram elevada aceitação sensorial do sorvete de butiá elaborado com diferentes concentrações de polpa.

Segundo Gegoski, Galvão e Novello (2013), que também elaboraram sorvete de butiá (*B. eriospatha*) com 10 e 20% de polpa e realizaram a análise sensorial com crianças na faixa etária de 6 a 12 anos, o produto também apresentou elevada aceitabilidade, corroborando os resultados desse trabalho, embora as espécies botânicas não tenham sido as mesmas. Isso indica o potencial do uso da polpa de butiá no preparo de sorvetes.

O teste de ordenação de preferência (Tabela 1) indicou que não houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre as formulações de sorvete de butiá. Além disso, de modo geral, para ser considerado aceito pelos consumidores, um produto deve ter um índice de aceitabilidade (IA) mínimo de 70% (TEIXEIRA et al., 1987). No presente estudo, todas as formulações apresentaram IA superiores a esse valor: 97,8% para o sorvete elaborado com 30% de polpa, 97,2% para o sorvete com 40% de polpa e 98% para o sorvete com 50% de polpa. A maioria dos provadores relatou que os diferentes tipos de sorvete eram bastante palatáveis, com aroma, sabor, cor e textura agradáveis, no entanto, alguns provadores registraram comentários nas fichas de análise sensorial, indicando que a presença de alguns cristais de gelo foi um aspecto negativo apresentado pelas amostras elaboradas com 40 e 50% de polpa.

Os resultados da intenção de compra dos sorvetes de butiá elaborados com diferente concentração de polpa se encontram na Figura 1.

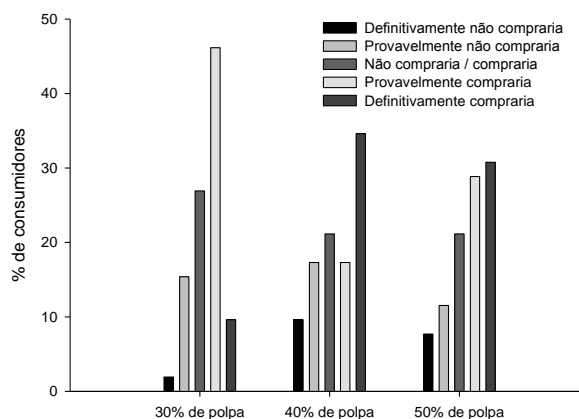


Figura 1. Intenção de compra de sorvete de butiá elaborado com 30, 40 e 50% de polpa de butiá a 17 ° Brix.

Considerando a escala de intenção de compra “definitivamente compraria” o sorvete elaborado com 40% de polpa de butiá a 17° Brix recebeu a maior intenção. Realizando a soma dos resultados de intenção de compra positiva (provavelmente compraria e definitivamente compraria), os sorvetes elaborados com 30, 40 e 50% de polpa de butiá a 17 ° Brix apresentaram 55,77, 51,93 e 59,62% de intenção de compra positiva, respectivamente.

4 CONCLUSÕES

Sorvete de butiá elaborado com diferentes concentrações de polpa (30, 40 e 50% de polpa a 17° Brix) apresentou índice de aceitabilidade superior a 97%. O teste de ordenação de preferência indicou que não houve diferença significativa entre as formulações de sorvete de butiá. O sorvete elaborado com 40% de polpa apresentou maior intenção de compra.

5 AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa de estudos, ao CNPq (MCTI/CNPq Nº 14/2014) pelo recurso financeiro.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS E DO SETOR DE SORVETES (ABIS). Produção e consumo de Sorvetes no Brasil. Disponível em: http://www.abis.com.br/estatistica_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html. Acesso em 18 ago 2015.

BARBIERI, R. et al. Agricultural Biodiversity in Southern Brazil: Integrating Efforts for Conservation and Use of Neglected and Underutilized Species. *Sustainability*, v. 6, n. 2, p. 741–757, 10 fev. 2014.

- BESKOW, G. T. et al. Bioactive and yield potential of jelly palms (*Butia odorata* Barb. Rodr.). **Food Chemistry**, v. 172, p. 699–704, abr. 2015.
- BRASIL, 2001. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 10 de janeiro de 2001.
- BRASIL, 2003. Instrução Normativa Nº 62, DE 26 DE AGOSTO DE 2003. Anexo I- métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União, Poder executivo, de 18 de setembro de 2003.
- BRASIL, 2005. Resolução RDC nº 266, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005.
- FARIA, J. P. et al. Caracterização da polpa do coquinho-azedo (*Butia capitata* var *capitata*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 3, p. 827–829, 2008.
- FERNANDEZ, V. N. V. Tipos de produtos lácteos consumidos na cidade de Porto Alegre/RS e possibilidades à agroindústria de base ecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 734–738, 2009.
- GEGOSKI, R. O.; GALVÃO, P. G.; NOVELLO, D. Caracterização sensorial de sorvetes adicionados de butiá (*Butia eriospatha*) entre crianças em fase escolar. **Evidência**, v. 13 n. 1, p. 19–30, janeiro/junho 2013.
- HOFFMANN, J. F. et al. *Butia* spp. (Arecaceae): An overview. **Scientia Horticulturae**, v. 179, p. 122–131, nov. 2014.
- JUNIOR, V. J. W.; TRENTIN, I. C. L.; FILIPPI, E. E. Os reflexos das agroindústrias familiares para o desenvolvimento das áreas rurais no Brasil. IV Congresso Internacional de la Red Sial. Anais, 2008.
- KARAMAN, S. et al. Physicochemical, bioactive, and sensory properties of persimmon-based ice cream: technique for order preference by similarity to ideal solution to determine optimum concentration. **Journal of dairy science**, v. 97, n. 1, p. 97–110, jan. 2014.
- LORENZI, H. et al. Flora Brasileira: Arecaceae (palmeiras). [s.l.] Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2010. p. 367.
- MOURA, R. C. DE et al. Biometria de frutos e sementes de *Butia capitata* (Mart.) Beccari (Arecaceae), em vegetação natural no Norte de Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 10, n. 2, p. 415–419, 2010.
- PEDRON, F. DE A.; MENEZES, J. P.; MENEZES, N. L. DE. Parâmetros biométricos de fruto, endocarpo e semente de butiazeiro. **Ciência Rural**, v. 34, n. 2, p. 585–586, 2004.
- PEREIRA, M. C. et al. Characterization, bioactive compounds and antioxidant potential of three Brazilian fruits. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 29, n. 1, p. 19–24, fev. 2013.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: Ed. UFSC, 1987. 180p.