

## Área: Tecnologia de Alimentos

# AVALIAÇÃO SENSORIAL DE DIFERENTES PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE GELADO COMESTÍVEL DE UVAIA

**Márcia Liliane Rippel Silveira, Vanessa Pires da Rosa<sup>\*</sup>, Andréia Cirolini, Aline Finatto Alves, Suzane Bevilacqua Marcuzzo, Dejanir Pissinin, Gêssica Hollweg, Katiele Chaves Nascimento**

*Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria, Curso Técnico em Alimentos, Santa Maria, RS*

*\*E-mail: vprosa\_rs@hotmail.com*

**RESUMO** – O presente trabalho teve como objetivo avaliar sensorialmente formulações do gelado comestível elaborado com doce de uvaia adicionada em diferentes etapas do processamento. Foram elaboradas duas formulações de gelado comestível com 20% de doce cremoso de uvaia, onde na formulação 1 a adição foi realizada na mistura antes de ir para a produtora do gelado e na formulação 2 a adição foi realizada na etapa final do processo, sob forma de camadas. Após foi realizado teste sensorial de comparação pareada e de intenção de compra das amostras. Através dos resultados foi possível observar que as amostras foram igualmente preferidas e apresentaram uma boa intenção de compra. Demonstrou que a polpa de uvaia pode ser adicionada como um ingrediente na elaboração de produtos como o gelado comestível.

Palavras-chave: uvaia, gelado comestível, sensorial.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil, em função de sua vasta extensão territorial e ampla variação climática, apresenta uma das maiores diversidades de espécies frutíferas do mundo (SOUZA FILHO et al., 2000). Entre as nativas, pode ser citada a uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess), conhecida também como uvalheira, uvalha, uvaia-do-mato ou azedinha, é uma espécie arbórea frutífera pertencente à família Myrtaceae.

O nome uvaia deriva da denominação indígena *iwa'ya*, que em Tupi significa “fruto ácido” (LORENZI, 2002). Os frutos do tipo baga, apresentam uma polpa muito delicada e são muito atraentes pela coloração amarela ou alaranjada, com a casca bem fina assemelham-se, em textura, à pele de pêssego. O aroma desta fruta, quando madura, é intenso e extremamente agradável e o sabor é muito característico e marcante, e remete-lhe à origem do nome (RASEIRA et al., 2004; KROLOW, 2009). O maior desafio é sua conservação pós-colheita, pois é uma fruta muito sensível ao toque. Não existe, ainda, cultivo comercial de uvaia no Brasil, embora esta fruta faça parte do programa de melhoramento genético de frutas nativas da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, devido ao seu potencial de consumo, *in natura*, o que não é muito comum devido à acidez característica da fruta como na forma de produto processado (KROLOW, 2009).

Seu sabor adocicado e ao mesmo tempo ácido lhe confere certa singularidade, a polpa carnosa de seus frutos apresenta potencialidade de uso industrial, sendo muito utilizada para produção de polpa congelada, suco, néctar, doces em pasta e geleias, razão pela qual é cultivada em pomares domésticos. A qualidade dos frutos é atribuída ao seu tamanho e forma e à cor da casca. Esses fatores, associados à composição física e química da polpa, oferecem aos frutos e aos produtos deles obtidos a qualidade sensorial e nutricional, responsáveis pela sua aceitação definitiva no mercado (SCALON; DELL'OLIO; FORNASIERI, 2004).

As frutas, reconhecidas fontes de vitaminas, minerais e fibras, são alimentos nutricionalmente importantes na dieta (ZILLO et al., 2014), além do consumo *in natura* podem ser uma opção para agregar valor aos produtos da agroindústria a serem comercializados (MÜHLBAUER et al., 2012).

A legislação brasileira vigente define o gelado comestível (sorvete) como os produtos congelados obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas; ou de uma mistura de água e açúcares, que podem ser adicionados de outros ingredientes desde que não descaracterizem o produto (BRASIL, 2005).

A indústria de gelados comestíveis exige renovação e oferta constante de novas opções aos consumidores. A popularidade destas sobremesas geladas deve-se ao fato de ser um produto pronto para consumo, amplamente disponível, de valor nutricional desejável dependendo de sua formulação. Possuem formas, cores e sabores atrativos que agradam aos mais variados paladares e faixas etárias. O mercado brasileiro oferece atualmente diversos ingredientes e produtos os quais podem ser usados para enriquecer e diversificar ainda mais o produto (MALANDRIN et al., 2001). Entre as inovações encontradas em gelados comestíveis pode se destacar a adição da polpa de frutas. A determinação da aceitação e/ou preferência do produto se torna indispensável no processo de desenvolvimento de novos produtos, bem como no melhoramento de processos e na substituição de ingredientes (RODRÍGUEZ; MEGÍAS; BAENA, 2003).

Diante do exposto, considerando a importância mercadológica do gelado comestível e a possibilidade da incorporação de frutíferas em sua composição agregando valor ao produto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar sensorialmente formulações do gelado comestível elaborado com doce de uvaia adicionada em diferentes etapas do processamento.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### Matéria-prima e processamento de doce cremoso de uvaia

Os frutos de uvaia foram obtidos de um produtor no município de Santa Maria, RS. Para o preparo da polpa, primeiramente os frutos foram descongelados, selecionados e imersos em solução de hipoclorito de sódio (20 ppm) durante 15 minutos, e então lavados em água corrente. Na sequência, os frutos foram despolpados e suas sementes (caroço) removidas da polpa manualmente.

O doce cremoso de uvaia foi elaborado conforme Krolow (2009), com algumas modificações. A polpa e a casca da uvaia foram trituradas em liquidificador doméstico até a completa homogeneização, depois de processada, a polpa obtida foi pesada e adicionada de sacarose (açúcar cristal comercial) na proporção de 1:0,5 (m/m) polpa:sacarose, e submetida à cocção (80 °C), em tacho aberto com agitação manual contínua, até formar uma massa homogênea. Finalizado o processo, o doce cremoso foi armazenado em recipientes e mantido sob refrigeração até o momento da sua caracterização e utilização.

### Processamento do gelado comestível

Foram elaboradas duas formulações de gelado comestível com 20% de doce cremoso de uvaia. Na formulação 1 (F20%) a adição foi realizada na mistura antes de ir para a produtora do gelado e na formulação 2 (F22%II) a adição foi realizada na etapa final do processo, sob forma de camadas, logo após o gelado sair da produtora de sorvete. Na Tabela 1 podem ser verificadas as formulações elaboradas para o gelado comestível.

Tabela 1 – Ingredientes utilizados no gelado comestível das formulações controle e com adição de doce de uvaia, em diferentes etapas do processamento.

Ingredientes	Formulações*	
	F20%	F20% II
Leite integral pasteurizado (L)	1000	1000
Selecta cream livre trans (g L <sup>-1</sup> )	130	130
Base topping (g L <sup>-1</sup> )	30	30
Selecta real sabor (g L <sup>-1</sup> )	10	10
Super liga neutra (g L <sup>-1</sup> )	10	10
Emustab (g L <sup>-1</sup> )	10	10
Açúcar cristal (g L <sup>-1</sup> )	95	190
Doce de uvaia (g)	200	200

\*F20%-formulação com 20% de doce de uvaia; F20% II-formulação com 20% de doce de uvaia em camada.

As formulações do gelado comestível foram processadas no Setor de Leites do Colégio Politécnico da UFSM, no município de Santa Maria, RS.

O gelado comestível da formulação F20% foi elaborado a partir da homogeneização dos ingredientes, leite integral, Selecta cream livre trans (agente de textura/enriquecedores, Selecta), base topping (base para cobertura tipo chantilly, Duas Rodas Industrial), selecta real sabor (realçador de sabor, Selecta), superliga neutra (estabilizante em pó, Selecta), doce de uvaia e açúcar cristal, realizada em liquidificador industrial, durante 3 minutos. Na sequência, o emustab (emulsificante em pasta, Selecta) foi adicionado e homogeneizado por mais 3 minutos. Após a mistura e homogeneização de todos os ingredientes, a mistura base do gelado comestível foi transferida do liquidificador para a produtora de sorvete (Central Máquinas para Sorvetes, PHC 80/100), onde permaneceu por 7 minutos para incorporação do ar à mistura, pelo processo de batimento. Depois de elaborado, o gelado comestível foi envasado, identificado e armazenado congelado a -18 °C em freezer convencional, até o momento da sua utilização.

Para a formulação F20% II, a sequência de fabricação descrita foi repetida, alternando-se apenas a etapa em que o doce de uvaia foi adicionado. Nessa formulação, foi realizada na etapa final do processo, logo após o gelado comestível sair da produtora de sorvete, mas primeiro o fundo do recipiente foi coberto com a doce de uvaia, em seguida adicionou-se o gelado comestível e novamente a doce seguida de uma última camada do gelado comestível.

### Análise sensorial

Foi realizada o teste de comparação pareada-preferência (DUTCOSKY, 2013) para os atributos de aparência, cor, odor, sabor e textura, com 40 provadores não treinados, de ambos os gêneros, com idade entre 18 e 55 anos, recrutados localmente e em caráter totalmente voluntário.

Para realização do teste, aproximadamente 30 g de cada amostra do gelado a -18 °C foram servidas em copos plásticos descartáveis, codificados com três dígitos aleatórios.

Os dados obtidos foram analisados de acordo com a tabela de distribuição  $\chi^2$  (DUTCOSKY, 2013). Também foi realizada a análise de intenção de compra, utilizando escala estruturada verbal de cinco pontos, onde 5 correspondia a “certamente eu compraria” e 1 “certamente eu não compraria”. Os resultados do teste de intenção foram expressos em porcentagem, de acordo com a frequência das respostas (DUTCOSKY, 2013).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise sensorial desenvolvida no presente estudo foi conduzida com o intuito de verificar a preferência dos provadores em relação as características sensoriais das formulações do gelado comestível elaborado com adição de doce de uvaia em diferentes etapas do processamento.

Participaram do teste 40 provadores, em sua maioria pessoas do sexo feminino (67,5%) e predomínio da faixa etária compreendida entre 18 e 25 anos (70%), seguida das faixas etárias de 26 a 35 anos (18%) e 36 a 45 anos (8%).

Como pode ser observado na Tabela 2, o número de respostas obtidas para os atributos sensoriais avaliados nas formulações do gelado comestível foi inferior a 27, valor este que representa o número mínimo de respostas necessárias que uma das amostras deve alcançar para ser preferida significativamente em relação a outra, ao nível de 5% de significância (DUTCOSKY, 2013).

Tabela 2 – Número de respostas para os atributos sensoriais avaliados no teste de preferência pareada para as formulações do gelado comestível elaborado com adição de doce de uvaia

Atributos sensoriais	Formulação*	
	F20%	F20% II
Aparência	16	24
Cor	23	17
Odor	17	23
Sabor	17	23
Textura	21	19

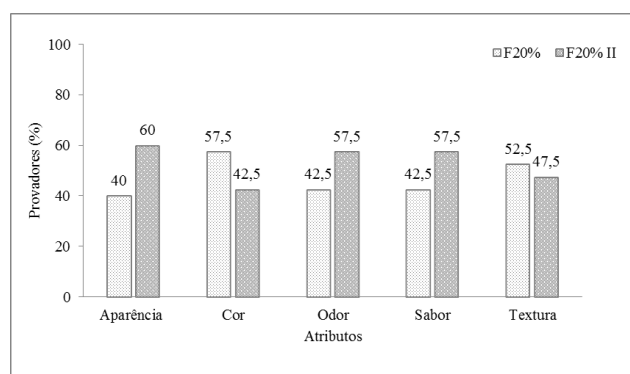
\* F20%-formulação com 20% de doce de uvaia; F20% II-formulação com 20% de doce de uvaia em camada.

Apesar de não ter sido possível estabelecer preferência significativa de uma amostra sobre a outra, ou seja, as duas amostras foram igualmente preferidas, em relação aos atributos sensoriais analisados.

Os resultados apresentados na Figura 1 demonstram que a amostra da formulação F20% obteve os maiores percentuais em relação aos atributos de cor (57,5%) e textura (52,5%), enquanto que o gelado comestível da formulação F20% II obteve para os atributos de aparência (60%), odor (57,5%) e sabor (57,5%).

Além disso, os resultados encontrados no presente trabalho refletem os comentários efetuados por alguns provadores em relação as características das formulações. Na formulação F20% II, a presença de pedaços da polpa de uvaia, uma vez que esta foi adicionada na etapa final do processamento do gelado comestível influenciou as características da amostra, pois os provadores relataram que a formulação F20% II exibiu um aspecto mais “natural” quando comparada com a outra amostra, apresentando ainda odor e sabor que remetiam as características da fruta. Para a formulação F20%, que teve a polpa de uvaia adicionada durante o preparo da mistura base do gelado comestível, foram verificados comentários sobre a uniformidade da cor, assim como uma textura com maior cremosidade. Essas observações indicam os percentuais observados na Figura 1, que sugere uma maior preferência pela amostra F20% II em relação aos atributos de aparência, odor e sabor, já a amostra F20% foi preferida na avaliação da cor e textura.

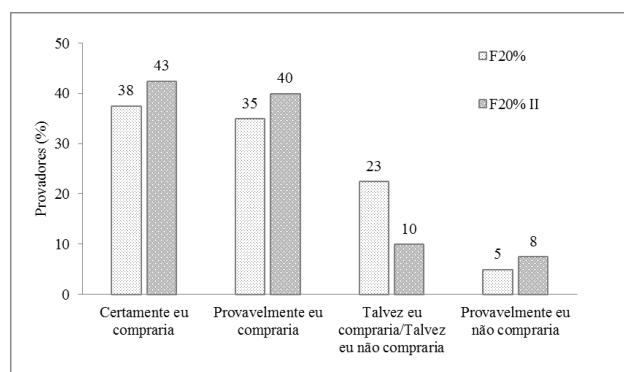
Figura 1 – Histograma de frequência das respostas para os atributos sensoriais avaliados no teste de preferência pareada para as formulações do gelado comestível elaboradas



\* F20%- 20% de doce de uvaia; F20% II- 20% de doce de uvaia em camada.

Os provadores demonstraram interesse de compra para as duas formulações do gelado comestível avaliadas (Figura 2), destacando maior interesse pela formulação F20% II.

Figura 2 – Histograma com a intenção de compra (%) das formulações do gelado comestível elaboradas



\* F20%- 20% de doce de uvaia; F20% II- 20% de doce de uvaia em camada.

Na estimativa da intenção de compra, 43% dos provadores responderam que certamente comprariam a formulação F20% II, que também obteve o maior percentual de respostas (40%) para a atitude “provavelmente eu compraria”. No entanto, 8% dos provadores responderam que provavelmente não comprariam o gelado

comestível da formulação F20% II. O maior número de ocorrências (23%) para a atitude “talvez eu compraria/talvez eu não compraria” foi verificado para a formulação F20%. Nas formulações do gelado comestível avaliadas não foram verificadas respostas para a atitude “certamente eu não compraria”.

Silva (2013) ao avaliar a intenção de compra de sorvete de umbu elaborado com leite de cabra, obteve 38,3% das respostas para o atributo “certamente compraria”, onde o mesmo considerou um bom percentual de intenção de compra. Já Sabatini et al. (2011) ao avaliar sorvetes de alfarroba, obtiveram valores superiores (68%) da intenção de compra para o quesito “certamente compraria”.

#### 4 CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstrou que a polpa de uvaia pode ser adicionada como um ingrediente na elaboração de produtos como o gelado comestível, como uma alternativa para a utilização desta fruta, visando melhorar o seu valor nutritivo e ainda contribuindo com as características sensoriais.

Sensorialmente, ainda que o resultado obtido pelo teste de preferência tenha demonstrado que os provadores não foram capazes de indicar entre as formulações apresentadas qual foi a preferida, conclui-se uma boa aceitação das formulações do gelado comestível pelos provadores.

#### 5 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 266, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados comestíveis. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 set. 2005.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4 ed. Curitiba: Champagnat, 2013. 540 p.
- KROLOW, A. C. R. **Geleia de Uvaia**. Comunicado Técnico 228 (Embrapa Clima Temperado), Pelotas. 3p. 2009.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. V.1. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 368 p.
- MALANDRIN, R. et al. Sorvetes: um mercado sempre pronto para crescer com inovação. **Food ingredients**, São Paulo, n.15, v.3, p. 42-48, 2001.
- RASEIRA, M. C. B. et al. **Espécies frutíferas nativas do Sul do Brasil**. Documento, 129 (Embrapa Clima Temperado), Pelotas. 125 p. 2004.
- RODRIGUEZ, M. B. S.; MEGÍAS, S. M.; BAENA, B. M. Alimentos funcionales y Nutrición Óptima. ¿CERCA O LEJOS? **Revista Española de Salud Pública**, Madrid, v. 77, n. 3, p. 317-331, 2003.
- SABATINI, D. R. et al. Composição centesimal e mineral da alfarroba em pó e sua utilização na elaboração e aceitabilidade em sorvete. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 1, p. 129-136, 2011.
- SILVA, A. O. **Elaboração de sorvete e iogurte de leite de cabra com frutos do semiárido**. 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013.
- SOUZA FILHO, M. et al. Formulações de néctares de frutas nativas das regiões norte e nordeste do Brasil. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 18, n. 2, p. 275-283, 2000.