

## Desenvolvimento de doces cremosos de mirtilo e framboesa adicionados de polpa de gila

Sueli Fiorini Sommer<sup>1</sup>; Voltaire Sant'Anna<sup>2</sup>

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, E-mail: [sueli\\_fsommer@yahoo.com.br](mailto:sueli_fsommer@yahoo.com.br)<sup>1</sup>; E-mail: [voltaire-santanna@uergs.edu.br](mailto:voltaire-santanna@uergs.edu.br)<sup>2</sup>

**Resumo:** O mirtilo e a framboesa são pequenos frutos ricos em compostos fenólicos e propriedades antioxidantes, que estão ganhando a preferência dos produtores e consumidores. Enquanto que a abóbora gila é uma hortaliça não convencional, com propriedades antiglicemiantes, ainda pouco explorada comercialmente. O objetivo deste trabalho foi desenvolver doces cremosos de mirtilo e framboesa, com adição de polpa de gila, como forma de reduzir custos de produção sem alterar a aceitação sensorial dos doces. O experimento foi realizado na sede da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, unidade de Encantado RS. Foram adicionadas diferentes proporções de polpa de gila (0, 10, 15 e 20%) em doces de mirtilo e de framboesa, e submetidos a análises sensoriais e físico-químicas de antocianinas e polifenóis totais. Os de mirtilo, além de não apresentarem diferença na concentração de polifenóis totais e de aceitação sensorial, ainda resultaram em maior concentração de antocianinas, em função da adição de gila. Já os de framboesa apresentaram diferenças significativas na avaliação sensorial e redução da concentração de antocianinas, porém não obtiveram redução na concentração de polifenóis totais. Concluiu-se que a adição de polpa de gila é uma opção viável para elaboração de doces cremosos de mirtilo e framboesa, como forma de reduzir custos sem alterar significativamente a aceitação dos produtos.

**Palavras-chave:** aceitação; análise sensorial; antocianinas; polifenóis totais

### INTRODUÇÃO

A produção de pequenas frutas no Brasil tem aumentado na última década, especialmente a partir de produtores de base familiar. Espécies com alto valor agregado, a framboesa e mirtilo são frutas que estão ganhando a preferência dos agricultores e dos consumidores devido suas características nutraceuticas (RUFATO; ANTUNES, 2016). Estudos indicam que a presença de compostos fenólicos em frutos como mirtilo, framboesa, amoras pretas e morangos proporcionam um efeito benéfico à saúde pela sua ação terapêutica, anti-inflamatória e antioxidante, auxiliando no tratamento de algumas enfermidades como doenças coronarianas e o câncer (BEATTIE et al., 2005; BEEKWILDER et al., 2005 apud GUIMARÃES, 2012). A abóbora gila é uma hortaliça pouco convencional de base extrativista ou cultivo de sucessão familiar no Rio Grande do Sul, não existindo sistema produtivo comercial. Segundo Xia e Wang (2007 apud PRIORI et al., 2010), na Ásia a gila é comumente utilizada como um agente antidiabético e anti-hiperglicemiante. No Brasil, estudos estão sendo desenvolvidos para testar e comprovar essa propriedade.

A crescente demanda por alimentos funcionais, com ingredientes naturais, nutritivos e até mesmo não convencionais, vem incentivando o lançamento de novos produtos, principalmente, pelas agroindústrias familiares, que se constituem em importantes agentes da economia local. Os doces desenvolvidos neste trabalho possibilitariam ofertar aos consumidores um produto que alia o sabor e as propriedades antioxidantes do mirtilo e da framboesa, com as propriedades antidiabéticas da polpa de gila, características desejadas para um doce cremoso. Além disso, a utilização da abóbora gila traria visibilidade e mais uma aplicabilidade a essa hortaliça não convencional. Contudo, considerou-se que a adição de polpa de gila poderia afetar a aceitação sensorial dos produtos, além de provocar perdas em nutrientes, afetando o teor de antocianinas e polifenóis. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi desenvolver doces cremosos de mirtilo e de framboesa com a adição de diferentes proporções de polpa de gila como forma de reduzir custos sem alterar significativamente a aceitação sensorial dos produtos.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, Campus de Encantado RS, onde desenvolveu-se doces à base de mirtilo e de framboesa com adição de polpa de gila nas proporções de 0, 5, 10, 15 e 20%. O mirtilo foi adquirido congelado em Putinga RS. A framboesa foi adquirida congelada em Vacaria RS e a abóbora gila *in natura* foi proveniente de Bom Jesus RS. Avaliou-se a aceitação sensorial e mediu-se a concentração de antocianinas e fenólicos totais dos diferentes doces produzidos. A quantificação de antocianinas foi determinada por pH diferencial em soluções tampão de pH 1 e pH 4,5. As amostras de mirtilo foram analisadas com fator de diluição 5 (cinco) e as de framboesa, com fator de diluição 2 (dois). O teste foi realizado em triplicata e a leitura feita em espectrofotômetro. Para a determinação de fenólicos totais, a análise foi realizada por espectrofotômetro e o teor de fenólicos totais foi determinado por interpolação da absorbância das amostras contra uma curva de calibração construída com padrão de ácido gálico (10 a 100 mg L<sup>-1</sup>). As análises foram realizadas em triplicata e os resultados expressos em equivalente de ácido gálico (EAG), em mg 100 g<sup>-1</sup>. As análises sensoriais foram realizadas em espaço reservado, utilizando um painel de 52 provadores, de ambos os sexos, de idades de 18 a 60 anos, que avaliaram os atributos textura, cor, doçura, acidez, sabor de mirtilo ou framboesa e aceitação global, através de uma escala hedônica estruturada de 7 pontos, que representa variação de “gostei muitíssimo” (7) até “desgostei muitíssimo” (1). No mesmo momento foi feita uma análise de intenção de compra variando de “compraria” (3), “talvez compraria” (2) e “não compraria” (1) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). A variância dos dados obtidos com os testes foram analisados através da ANOVA e as diferenças de médias entre as amostras foram submetidas ao Teste de Tukey, a uma significância de 5%.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados da análise e quantificação de fenólicos totais e antocianinas presentes nos doces cremosos de mirtilo e framboesa estão expressos na Tabela 1. Em relação aos polifenóis totais, ambos os doces não sofreram alteração significativa, em função da adição de polpa de gila. Já em relação à quantidade de antocianinas,

os doces cremosos de framboesa apresentaram diferença significativa entre as formulações, com redução na ordem de 24,3% para a amostra com 20 % de gila em relação à não adicionada de gila.

Tabela 1. Resultados da quantificação de antocianinas e polifenóis totais nos doces cremosos de mirtilo e framboesa.

MIRTILO				
Análises/Amostras	0% gila	10% gila	15% gila	20% gila
Antocianinas	769,54±9,84 <sup>c</sup>	736,14±53,13 <sup>bc</sup>	950,45±9,84 <sup>ab</sup>	1020,03±61,01 <sup>a</sup>
Polifenóis totais	2.549,83±0,0 <sup>a</sup>	2.533,95±44,9 <sup>a</sup>	2.522,04±50,5 <sup>a</sup>	2.488,29±36,5 <sup>a</sup>
FRAMBOESA				
Análises/Amostras	0% gila	10% gila	15% gila	20% gila
Antocianinas	548,28±51,17 <sup>a</sup>	523,23±1,57 <sup>ab</sup>	278,32±39,36 <sup>c</sup>	415,25±42,51 <sup>b</sup>
Polifenóis totais	2.573,65±22,5 <sup>a</sup>	2.601,45±101,1 <sup>a</sup>	2.549,83±50,5 <sup>a</sup>	2.492,26±36,5 <sup>a</sup>

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste t ( $p > 0,05$ )  
Antocianinas expressas como mg C3G/100g; Polifenóis totais expressos como mg AGE/100g

As análises sensoriais demonstraram que os doces cremosos de mirtilo, que continham 10%, 15% e 20 % de polpa de gila, não apresentaram diferença significativa em relação à amostra sem gila, nos atributos “textura”, “doçura”, “acidez”, “sabor de mirtilo” e “aceitação global”. No atributo “cor” a amostra com 10% de gila obteve a maior média e se diferenciou das demais com 15% e 20 % de gila. Os resultados da manifestação da “intenção de compra” dos provadores, expressos em percentuais, constam na Figura 1. A análise estatística também demonstrou não haver diferença significativa entre as amostras para esse quesito.

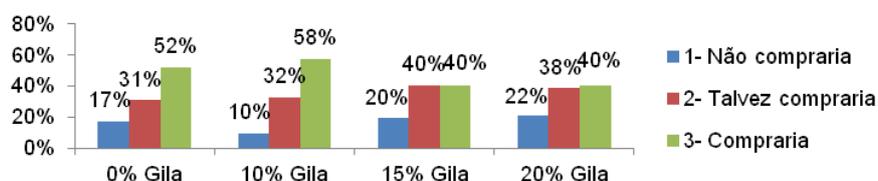


Figura 1 - Manifestação da intenção de compra dos provadores para os doces cremosos de mirtilo com polpa de gila.

Os resultados da análise sensorial do doce cremoso de framboesa com polpa de gila, em suas diferentes formulações indicaram diferença significativa para a maioria dos atributos avaliados, com exceção da “acidez”. Nos atributos de “doçura”, “sabor de framboesa” e “aceitação global” os resultados mostraram uma menor aceitação das amostras que continham gila em comparação com a sem gila, sem que houvesse, no entanto, diferença significativa entre as diferentes formulações com gila. Em relação à “intenção de compra”, cujos resultados estão expressos em percentuais na Figura 2, observou-se que apesar de não haver diferença significativa entre as amostras com acréscimo de gila, aquela com 10% também não apresentou diferença significativa em relação à amostra sem gila.

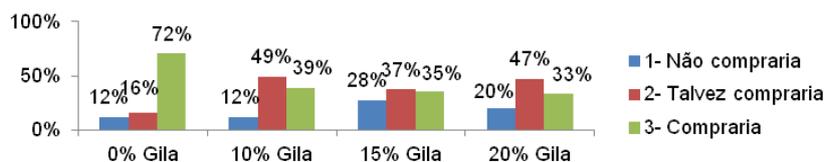


Figura 2 - Manifestação da intenção de compra dos provadores para os doces cremosos de framboesa com polpa de gila.

## DISCUSSÃO

Nos doces de framboesa observou-se uma redução nas antocianinas, o que se justifica pelo fato de que as formulações com maior percentual de polpa de gila, por serem menos ácidas, demandaram maior tempo de cozimento, e, conseqüentemente, sofreram maior degradação ao longo do processo de cozimento. Segundo Lovatto (2016), uma cocção prolongada pode causar uma excessiva inversão da sacarose e degradação da pectina, ocasionando uma perda nutricional que interfere na textura. Além da perda em antocianinas, a adição de gila também afetou a aceitação sensorial nos doces cremosos de framboesa, confirmando a hipótese inicial do estudo. Porém, há de se considerar que, em relação à “intenção de compra”, as amostras com gila não apresentaram diferenças significativas entre si. Além disso, aquela com 10% de gila não apresentou diferença significativa em relação à que não continha gila.

Já nos doces cremosos de mirtilo a menor concentração de antocianinas encontrou-se na formulação sem adição de gila, enquanto que a maior concentração encontrou-se na formulação com 20% de gila. O resultado se justifica pelo fato de que o maior tempo de cozimento demandado para atingir o ponto de doce cremoso, conseguiu extrair eficientemente as antocianinas que se encontravam predominantemente na casca do fruto. Esse resultado é condizente com valores encontrados, por Rocha (2009). Em relação à aceitação sensorial, o melhor resultado se obteve nos doces de mirtilo, que não apresentaram diferença significativa entre as amostras, na maioria dos atributos avaliados. Todavia, cabe relatar que a amostra com 10% de gila, além de ter se destacado positivamente das demais com 15% e 20% de gila, no atributo “cor”, ocorreu que na “intenção de compra” também obteve o maior percentual de provadores que a “comprariam” em relação à amostra sem adição de gila. Deduz-se, portanto, que a adição de polpa de gila resultou em uma melhor aceitação e intenção de compra do produto, não confirmando a hipótese do trabalho proposto, de que a sua adição poderia prejudicar a aceitação sensorial do doce cremoso de mirtilo. Guimarães (2014) constatou que, em relação à cor e ao sabor de geleias de mirtilo, a maior preferência dos provadores foi pelas formulações convencionais. No presente estudo a adição da polpa de gila diminuiu a acidez, amenizou o sabor silvestre e exótico do mirtilo, evidenciando, de forma mais proeminente, o sabor doce do fruto e do produto.

## CONCLUSÕES

Diante do estudo realizado, observou-se que os doces cremosos de mirtilo obtiveram uma boa aceitação, pois não apresentaram diferenças significativas entre as amostras. Até mesmo no caso da framboesa os resultados foram satisfatórios, haja vista a preservação do teor de fenólicos totais e da manifestação de intenção

positiva de compra dos provadores, mais especificamente para a formulação com 10% de gila. Portanto, concluiu-se que é possível produzir doces cremosos de pequenas frutas utilizando a polpa de gila em suas formulações reduzindo custos, sem alterar significativamente a aceitação sensorial dos produtos, sem causar perdas significativas de antocianinas e fenólicos totais.

## REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, I. C. Tecnologias para conservação e processamento de framboesa (*Rubus idaeus*), 2012, 159 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras (UFL), Lavras, 2012. Disponível em:

<[http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1176/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Tecnologias%20para%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20e%20processamento%20de%20framboesa%20%28Rubus%20idaeus%29.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1176/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Tecnologias%20para%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20e%20processamento%20de%20framboesa%20%28Rubus%20idaeus%29.pdf)> Acesso em: 09 Set. 2018.

GUIMARÃES, D. H. P. et al. Geleia de mirtilo (Blueberry): análises dos parâmetros sensoriais e do efeito do armazenamento nas propriedades físicas e químicas. Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos (REBRAPA). [Campo Mourão], v. 5, n. 1, p. 19–25, 2014. Disponível em: <[http://cm.utfpr.edu.br/files\\_old/files/journals/1/articles/150/attachment/150-883-1-AT.pdf](http://cm.utfpr.edu.br/files_old/files/journals/1/articles/150/attachment/150-883-1-AT.pdf)> Acesso em: 26 Maio 2018.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo, 2008. Disponível em <[http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosiaI\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosiaI_2008.pdf)> Acesso em: 28 de Jun. 2018.

LOVATTO, M. T. Agroindustrialização de frutas I. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Rede e-Tec Brasil, 2016. Disponível em: <[http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos\\_fruticultura/sexta\\_etapa/arte\\_agroindustrializacao\\_de\\_frutas\\_I.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_fruticultura/sexta_etapa/arte_agroindustrializacao_de_frutas_I.pdf)> Acesso em: 28 Maio 2018.

PRIORI, D. et al. Abóbora-gila (*cucurbita ficifolia*), uma hortaliça pouco convencional cultivada no Rio Grande do Sul . Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 20 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78979/1/documento-320.pdf>> Acesso em: 02 Abr. 2018.

ROCHA, F. I. G. Avaliação da cor e da atividade antioxidante da polpa e extrato de mirtilo (*Vaccinium myrtillus*) em pó. 2009. 93 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2009. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2865/texto%20completo.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 Nov. 2018.

RUFATO A. D. R ; ANTUNES L. E. C. (Ed.). Técnicas de produção de framboesa e Mirtilo. Brasília: Embrapa Clima Temperado, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1074452/tecnicas-de-producao-de-framboesa-e-mirtilo>> Acesso em 16 Nov. 2018.