

**Sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras****Yam and papaya ice cream enriched with fibers**

DOI:10.34117/bjdv6n7-128

Recebimento dos originais: 17/06/2020

Aceitação para publicação: 07/07/2020

**Ivison Lima Dantas**

Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE,

E-mail: ivisonlima007@hotmail.com

**Paula Gabrielle Reis Santos**

Graduanda em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE,

E-mail: Paula.santos20@outlok.com

**Thaís Sader de Melo**

Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE,

E-mail: thaissader@hotmail.com

**Rosimar Regina da Silva Araujo**

Doutora em Bioquímica Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa

Instituição: Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Endereço: Rua Monsenhor José Augusto São José, Barbacena, MG.

E-mail: rosimar.regina@ifsudestemg.edu.br

**Flavia Escapini Fanchiotti**

Doutora em em Bioquímica Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa,

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: R. Alto do Reservatório - Alto José Leal, Vitória de Santo Antão - PE,

E-mail: flavia.fanchiotti@ufpe.br

**Andrea Gomes da Silva**

Doutora em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos pela UFRJ

Instituição: Universidade do Sudoeste da Bahia

Endereço: Praça Primavera, 40 - Bairro Primavera, Itapetinga - BA,

E-mail: gomesa28@gmail.com

**Angela da Silva Borges**

Doutora em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE,

E-mail: angelasborges@yahoo.com.br

**Patrícia Beltrão Lessa Constant**

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE,

E-mail: pblconstant@yahoo.com.br

**RESUMO**

O sorvete é uma sobremesa muito consumida no Brasil, apesar de nos últimos cinco anos ter tido uma redução em relação ao crescente consumo por parte dos consumidores. O consumidor tem buscado cada vez mais alimentos que possam contribuir nutricionalmente ao funcionamento do organismo. Com isso, o objetivo desse trabalho é incorporar nessa formulação de sorvete de ingredientes que possua funcionalidade ao organismo e que proporcione ao consumidor um aporte nutricional em sua vida diária. O sorvete foi obtido através das etapas de sanitização, descascamento e branqueamento do inhame e mamã, pesagem das matérias-primas. Em seguida, tudo foi misturado em um liquidificador até se obter uma mistura homogênea. O valor de pH encontrado para essa formulação de sorvete foi de 6,63. O resultado da acidez titulável foi 0,14g em 100g de ácido cítrico e teor de sólidos solúvel total encontrado foi 20,5 °Brix. Esse produto obteve uma boa aceitação por grande parte dos provadores, tornando assim, viável a sua comercialização. Assim, esse produto pode ser consumido facilmente todos os dias o que favorece ao consumidor um ganho nutricional.

**Palavras-chave:** Sobremesa, funcional, nutricional.

**ABSTRACT**

Ice cream is a widely consumed dessert in Brazil, although in the last five years has had a reduction compared to the increasing consumption by consumers. Consumers are increasingly seeking foods that can contribute nutritionally to the body's functioning. Thus, the objective of this work is to incorporate in this formulation of ingredients ice cream that has functionality to the body and that provides the consumer with a nutritional contribution in their daily life. The ice cream was obtained through the steps of sanitation, peeling and blanching of yam and mom, weighing the raw materials. Then everything was mixed in a blender until a homogeneous mixture was obtained. The pH value found for this ice cream formulation was 6.63. The result of titratable acidity was 0.14 g in 100 g of citric acid and the total soluble solids content found was 20.5 °Brix. This product was well accepted by most tasters, thus making its commercialization viable. Thus, this product can be easily consumed every day which favors the consumer a nutritional gain.

**Key words:** Dessert, functional, nutritional.

**1 INTRODUÇÃO**

A indústria de alimentos tem investido ao longo dos anos cada vez mais na elaboração de alimentos funcionais, pois os consumidores atualmente estão à procura de produtos que supram as suas necessidades nutricionais (BELTRAN et al, 2020). Com isso, o consumidor tem buscado alimentos que sejam ricos em fibras, vitaminas, sais minerais e pigmentos naturais, pois auxiliam na redução da incidência de algumas doenças (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009; ALISSA; FERNS, 2012).

O sorvete é uma sobremesa que tem sido muito consumida no Brasil, apesar de nos últimos cinco anos ter tido uma redução em relação ao crescente consumo que vinha ganhado por parte dos consumidores (ABIS, 2019). Por ser um produto de grande facilidade de se encontrar no mercado, esse produto se torna um ótimo veículo de incorporação de ingredientes funcionais, podendo assim fazer dessa sobremesa gelada um produto rico nutricionalmente, pois o consumidor moderno deseja alimentos que supram suas exigências de forma saudável e que apresentem alta qualidade (CRUZ et al., 2009; COELHO et al., 2020)).

O inhame é um tubérculo nativo de regiões dos hemisférios sob o clima tropical. É popular na África Ocidental e partes de Ásia, América do Sul e Central. Sua cultura é considerada ser paladar excelente e seus tubérculos são considerados nutritivos, contêm proteínas e são ricos em fibras e em minerais tais como o fósforo e o potássio, destacam-se ainda por apresentar, em sua constituição química, vitaminas do complexo B. A mucilagem de inhame confere propriedades funcionais para produtos, tanto da indústria alimentícia como da indústria farmacêutica (DIAS et al., 2020). As suas propriedades de viscosidade e de emulsão possibilitam ampla aplicação, tornando possível espessar e modificar a textura do alimento (HOU et al., 2002).

O mamão (*Carica papaya L.*) é um fruto que possui vários nutrientes que estão prontamente disponíveis para a digestão e a absorção. O mamão possui uma boa quantidade de nutrientes essenciais para a saúde (HUNALDO et al., 2020). O mamão contém quantidades significativas de vitaminas A e C, cálcio, potássio, outros minerais, fibras e ainda possui propriedades laxativas, calmantes e é rico em licopeno, um antioxidante que ajuda a impedir e reparar os danos às células causados pelos radicais livres (ARAÚJO FILHO et al., 2002). O objetivo desse trabalho é desenvolver um sorvete que tenha funcionalidade ao organismo e que proporcione ao consumidor um aporte nutricional em sua vida diária.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A matéria-prima para elaboração do sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras foi adquirida no bairro Rosa Elze, na cidade de São Cristóvão-SE. O desenvolvimento deste produto foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Leites do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Sergipe.

### **2.1 ELABORAÇÃO DO SORVETE**

O inhame e o mamão foram higienizados para retirada de sujidades e impurezas presentes em sua estrutura. Logo após, esses foram descascados e cortados em formato quadrado. Em seguida, foi

aplicado um branqueamento para o mamão com temperatura de 70°C por 3 minutos e para o inhame com temperatura de 70°C por 7 minutos.

Para a formulação deste sorvete foram pesados 300g de mamão, 488g de inhame, 139g de açúcar cristal, 6g de emustab, 6g de super liga neutra, 10g de fibras (goma guar parcialmente hidrolisada e inulina) e foram medidos 550 mL de leite UHT integral, 200 mL de creme de leite.

Inicialmente, foram adicionados em um liquidificador a super liga neutra, emulsificante, leite UHT integral, creme de leite e o açúcar e esses ficaram sob agitação durante três minutos. No mesmo equipamento, acrescentou-se o mamão e o inhame e foram triturados até se obter homogeneidade da amostra.

Por fim, esse produto foi transferido para a uma sorveteira de bancada, na qual ficou por 30 minutos com uma velocidade constante. Enfim, o sorvete foi armazenado em um vaso de material de plástico e foi acondicionado em um freezer.

## 2.2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Depois de formulado o sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras, esse foi submetido às análises físico-químicas de pH, acidez titulável, teor de sólidos solúveis totais (IAL, 2008). Analisou-se também, a velocidade de derretimento desta formulação em gramas por minuto. Para essa análise foi pesado em um béquer 71,36g, e essa massa foi colocada sobre uma tela metálica apoiada em um béquer de forma que a amostra derretida escoasse para dentro do mesmo. A amostra derretida era pesada a cada 10 minutos até o derretimento total da amostra de sorvete. A temperatura do ambiente durante essa análise estava em 20 °C.

A determinação do pH foi realizada mediante o método eletrométrico, utilizando-se um pHmetro digital (IAL, 2008). A acidez titulável foi realizada por meio de titulação com hidróxido de sódio e com o indicador fenolftaleína. O teor de sólidos solúveis totais foi extraído por meio de leitura direta da amostra em um refratômetro digital (marca HI 96801) a temperatura de 25°C e os valores expressos em °Brix (PRADO, 2009).

## 2.3 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Sergipe e contou com 29 provadores, entre alunos da graduação, mestrandos e professores. Os provadores receberam um termo de consentimento livre e esclarecido para a realização da análise sensorial de sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras conforme solicitado pelo Comitê de Ética.

Nesta análise foi possível avaliar o aroma, sabor, cor, textura e impressão global da amostra de sorvete através de uma escala hedônica de 9 pontos sendo os atribuídos valores desde desgostei muitíssimo até gostei muitíssimo. Neste, o indivíduo ainda indicou a intenção de comprar do produto por meio de escala hedônica de 5 pontos, sendo os atributos valores desde certamente compraria e certamente não compraria. Ainda, o provador foi questionado sobre o quanto ele costuma consumir sorvete em sua vida diária. Essa análise foi realizada seguindo a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O valor de pH encontrado para essa formulação de sorvete foi de 6,63. Esse valor encontrado é bem próximo à neutralidade. Quando comparado esse resultado com um estudo feito por Santana et al. (2003), é notável que o mesmo encontrou valores menores do que foi possível detectar nesta formulação, que foram de 5,53 à 5,87 para sorvetes elaborados com diferentes genótipos de mamões. Ainda, quando comparamos o nosso produto com o sorvete tradicional, que possui pH de 5,81, podemos constatar que o resultado para a nova formulação de sorvete encontra-se com valor de pH superior.

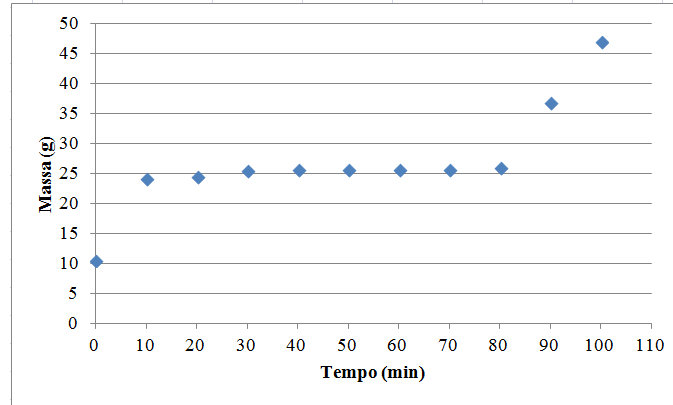
A acidez titulável dos sorvetes é um parâmetro diretamente influenciado pela fruta utilizada. Assim, tendo em vista o valor de acidez titulável encontrado para essa amostra de sorvete 0,14g em 100g de ácido cítrico, logo, esse resultado é coerência quando comparado com um estudo de Brito Neto et al. (2011) e Dias et al. (2011) que constataram variação para a acidez em genótipos de mamoeiro, de 0,05 a 0,14 e de 0,0445 a 0,283 g 100 g<sup>-1</sup> de ácido cítrico, respectivamente o que comprova que a fruta utilizada influencia diretamente no valor de acidez na amostra de sorvete.

Por sua vez, para à análise de sólidos solúveis totais o valor encontrado foi de 20,5 °Brix. Quando comparado esse resultado com um estudo realizado por Salomão et al. (2013), é possível constatar que o valor encontrado de sólidos solúveis totais encontrado por tal para um sorvete de morango com características probióticas e prebióticas que o mesmo desenvolveu foi superior (30,7 ± 0,46°Brix) ao que foi obtido neste experimento. Perrone et al. (2011), diz que um elevado teor de sólidos solúveis pode influenciar na aceitação do produto, já que é um parâmetro que está diretamente ligado ao aspecto sensorial deste, nesse caso o sabor.

Ao acompanhar a velocidade de derretimento deste sorvete constatou-se que esse levou um tempo de aproximadamente 120 minutos para que a amostra fosse totalmente derretida como pode ser acompanhado na figura 1. Diferentemente de um sorvete tradicional, essa amostra possui um conteúdo mais concentrado devido às matérias-primas utilizadas, assim, isso implica quer para

ocorrer um total derretimento dessa amostra é considerável que se leve bem mais tempo para que esse processo seja finalizado.

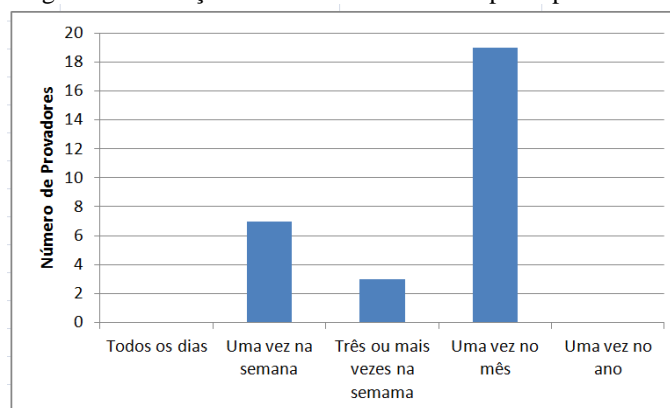
Figura 1: Acompanhamento do ponto de derretimento do sorvete



Fonte: Elaboração própria através de coletas de dados, 2019.

Por meio dos resultados obtidos através da análise sensorial é possível constatar que em relação ao consumo de sorvete grande parte dos provadores costuma consumir esse produto pelo menos uma vez no mês, assim, é visto que diariamente esse produto é pouco consumido, conforme pode ser visualizado na figura 2.

Figura 2: Avaliação do consumo de sorvete pelos provadores



Fonte: Elaboração própria através de coletas de dados, 2019.

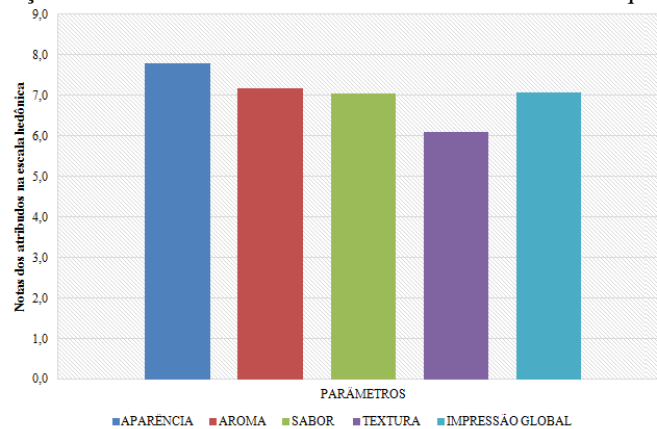
Na Figura 3 pode ser observado o resultado dos valores correspondentes aos atributos avaliados na análise sensorial. O atributo aparência foi qualificada por parte dos provadores como gostei muito, ficando com média aproximadamente na escala hedônica de 9 pontos. A aparência de um produto é determinante para que o consumidor se baseie em uma tomada de decisão em relação se rejeita ou não o produto (MELGAARD *et al.*, 1991).

Os atributos aroma e sabor foram considerados por parte dos provadores como gostei moderadamente, recebendo média de aproximadamente 7 na escala hedônica de 9 pontos. Já para a

textura os provadores a classificaram como gostei ligeiramente, recebendo média 6 na escala hedônica de 9 pontos. Nesse caso, a textura seria um ponto a ser estudado, para que fosse possível possibilitar um melhoramento nesse quesito, podendo assim, trazer ela para mais próximo do aspecto da textura de um sorvete tradicional. Um fator que pode ter influenciado o provador na avaliação da textura seria a questão da quantidade de fibras que foram adicionadas e/ou a adição de algum outro ingrediente que possivelmente possa não ter se encaixado bem nesta formulação.

Em relação à impressão global do produto, os provadores o caracterizaram de maneira geral como sendo gostei moderadamente, recebendo média de aproximadamente 7 na escala hedônica de 9 pontos para esse aspecto.

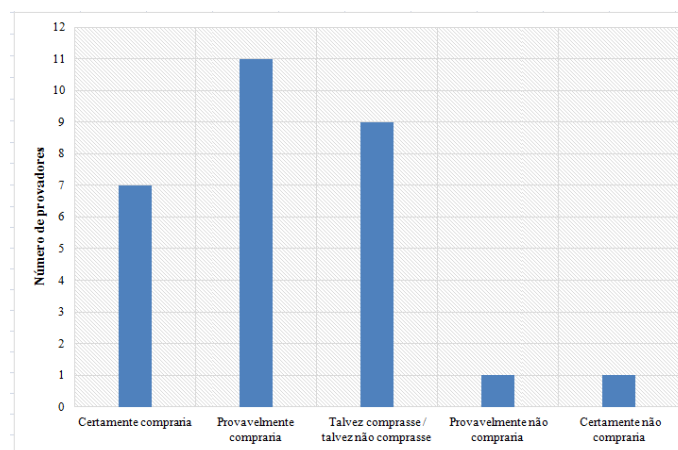
Figura 3: Aceitação sensorial do sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras



Fonte: Elaboração própria através de coletas de dados, 2019.

O teste de intenção de compra para esse produto (figura 4), mostra que 24% dos provadores certamente comprariam esse produto, 38% provavelmente comprariam, 31% talvez comprasse ou talvez não comprasse, 3% provavelmente não comprariam e 3% certamente não compraria.

Figura 4: Intenção de compra do sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras



Fonte: Elaboração própria através de coletas de dados, 2019.

As informações nutricionais para o sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras pode ser visto na tabela 1. Ao observar a composição nutricional dessa formulação de sorvete com a composição nutricional dos sorvetes existentes no mercado, pode-se perceber que o sorvete formulado possui baixa caloria, menor quantidade de carboidratos, proteína e gorduras. Além disso, a sua composição o torna um alimento funcional, com vitaminas e fibras tornando um alimento ainda mais completo.

Tabela 1. Informação nutricional do sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras

Informação Nutricional		
Porção:	60 g	(1 bola)
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	46 kcal ou 190 kJ	2
Carboidratos	12g	4
Proteínas	1g	1
Gorduras totais	1g	0
Gorduras saturadas	1g	0
Gorduras trans	0g	-
Fibra alimentar	1g	2
Sódio	11,48mg	0

(\*) %Valores diários com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Fonte: Elaboração própria através de coletas de dados, 2019.

#### 4 CONCLUSÃO

O sorvete a base de inhame e mamão enriquecido com fibras se apresenta como um grande potencial tecnológico sendo um alimento funcional. E ainda esse produto pode ser consumido facilmente todos os dias o que favorece ao consumidor um ganho nutricional, além de ser benéfico a sua ingestão em relação à saúde.

Ao se tratar dos parâmetros físico-químicos, esse produto esteve dentro dos resultados obtidos quando comparado com outros estudos, o que confere ao produto uma boa qualidade. Esse produto obteve uma boa aceitação por grande parte dos provadores, tornando assim, viável a sua comercialização.



**REFERÊNCIAS**

ABIS (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS E DO SETOR DO SORVETE). *Estatísticas da Produção e Consumo de Sorvete no Brasil*. Disponível em: [http://www.abis.com.br/estatistica\\_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html](http://www.abis.com.br/estatistica_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html). Acesso em: 10 de Outubro de 2019.

ALISSA, E. M.; FERNS, G. A. Functional foods and nutraceuticals in the primary prevention of cardiovascular diseases. **Journal of Nutrition and Metabolism**, v. 2012, ID 569486, 2012.

ARAÚJO FILHO, G. C. et al. Produtor de mamão. Fortaleza: Instituto Centro de Ensino Tecnológico, 2002. 72 p.

BELTRAN, L. B.; RASPE, D. T.; CASTILHO, P. A.; SOUSA, L. C. S.; FIOROTO, C. K.; VIEIRA, A. M. S.; MADRONA, G. S. Desenvolvimento de sorvete vegano de chocolate formulado com batata doce e leite de coco. **Brazilian Journal of Development**., Curitiba, v. 6, n. 3, p. 15274-15284, mar. 2020.

BRITO NETO, J.F.; PEREIRA, W.E.; CAVALCANTI, L.F.; ARAÚJO, R. da C.; LACERDA, J.S. Produtividade e qualidade de frutos de mamoeiro ‘Sunrise Solo’ em função de doses de nitrogênio e boro. *Semina: Ciências Agrárias*, v.32, p.69-80, 2011. DOI: 10.5433/1679-0359.2011v32n1p69.

COELHO, R. R. P.; CÂMARA, A. P. C.; ARAÚJO, L. F.; MATOS, J. D. P.; COELHO, T. J. S. Elaboração e Avaliação Sensorial de Sorvete de Cajá-Manga. **Brazilian Journal of Development**., Curitiba, v. 6, n.4,p.20002- 20011 apr. 2020.

CRUZ, A. G. et al. Ice-cream as a probiotic food carrier. **Food Research International**, v. 42, n. 9, p. 1233-1239, 2009.

DIAS, J. S. R.; MENDES, F. Z. C.; NOLASCO, M.; NOLASCO, M. V. F. F.; BOGO, D. Obtenção de farinha de inhame para elaboração de barra de cereal como suplemento alimentar e funcional. **Brazilian Journal of Development**., Curitiba, v. 6, n. 3, p. 15716-15735, mar. 2020.

DIAS, N.L.P.; OLIVEIRA, E.J. de; DANTAS, J.L.L. Avaliação de genótipos de mamoeiro com uso de descritores agrônômicos e estimação de parâmetros genéticos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.46, p.1471-1479, 2011. DOI: 10.1590/ S0100-204X2011001100008.

HOU, W. C.; HSU, F. L.; LEE, M. H. Yam (*Dioscorea batatas*) tuber mucilage exhibited antioxidant activities in vitro. *Planta Medica*, Stuttgart, v. 68, n. 12, p. 1072- 1076, Dec. 2002.

HUNALDO, V. K. L.; CLÍMACO, G. N.; FREITAS, A. C.; SANTOS, L. H.; XAVIER, T. A. L.; CAMPOS, R. S.; COSTA, J. R. M.; LOBATO, J. S. M. Geleia de mamão com coco babaçu: processamento e avaliação sensorial. **Brazilian Journal of Development**., Curitiba, 6, n. 4, p.19837-19845, apr. 2020.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed., 1 ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

MEILGAARD, M ; CIVILLE, G.V; CARR, B.T. **Sensory evaluation Techniques**. Boca Raton: CRC PRESS. 1991. 394p.

PRADO, A. **Composição fenólica e atividade antioxidante de frutas tropicais.** 2009. 107 p. Dissertação (Mestrado em Ciências de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

PERRONE, I. T. et al. Influência de diferentes espessantes nas características sensoriais do doce de leite para confeitaria. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.66, n. 379, p. 45-50, 2011.

SANTANA, L. R. R.; MATSUURA, F. C. A.U.; CARDOSO, R. L. Genótipos melhorados de mamão (*carica papaya l.*): avaliação tecnológica dos frutos na forma de sorvete. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, supl., p. 151-155, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.** Geneva, 2003. 149 p.