

# DESENVOLVIMENTO E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL EM SORVETE DE MEL

**Helen Souza Costa<sup>1</sup>; Cristina Maria Rodrigues da Silva<sup>2</sup>; Elisa Teshima<sup>3</sup>; Ernesto Acosta Martinez<sup>4</sup>; Sílvia Maria Almeida de Souza<sup>5</sup>**

1. Bolsista IC PIBIC/FAPESB, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana; e-mail: [helen\\_scosta@hotmail.com](mailto:helen_scosta@hotmail.com)
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana; e-mail: [cri.cristina@gmail.com](mailto:cri.cristina@gmail.com)
3. Participante do Projeto Mel, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana; e-mail: [eteshima@gmail.com](mailto:eteshima@gmail.com)
4. Participante do Projeto Mel, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana; e-mail: [ernesto.amartinez@yahoo.com.br](mailto:ernesto.amartinez@yahoo.com.br)
5. Coordenadora do Projeto Mel, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana; e-mail: [ss\\_almeida@yahoo.com.br](mailto:ss_almeida@yahoo.com.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** sorvete, mel, qualidade

## INTRODUÇÃO

Define-se como gelado comestível o produto alimentício obtido de uma emulsão de gorduras e proteínas, ou de uma mistura de água e açúcares, podendo ser adicionados outros ingredientes desde que não descaracterizem o produto. Dentre os gelados comestíveis, encontra-se o sorvete e recebe denominações diversas de acordo com sua composição ou quanto ao seu processo de fabricação e apresentação (BRASIL, 2005).

A média de consumo no Brasil no ano de 2005 foi de 4,7 litros per capita, sendo 70% das vendas concentradas durante o verão (entre setembro e março), média relativamente baixa quando comparada à dos Estados Unidos da América, de 15,4 litros per capita (SANTOS 2009). Já em 2010, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Sorvetes (ABIS) os brasileiros consumiram em média, 5,77 litros de sorvete, por habitante. O consumo total foi de 1,11 bilhões de litros do produto. Esses dados estatísticos mostram que o consumo de sorvetes vem crescendo no Brasil, mas ainda de forma devagar.

A utilização do mel na nutrição humana não deveria limitar-se apenas a sua característica adoçante, como excelente substituto do açúcar, mas principalmente por ser um alimento de alta qualidade, rico em energia e inúmeras outras substâncias benéficas ao equilíbrio dos processos biológicos de nosso corpo. Além de sua qualidade como alimento, esse produto único é dotado de inúmeras propriedades terapêuticas, sendo utilizado pela medicina popular sob diversas formas e associações como fitoterápicos (EMBRAPA).

O desenvolvimento do sorvete de mel acompanha a tendência do mercado de alimentos na categoria “sensorialidade e prazer”. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sorvete a base de mel e caracterizá-lo físico-quimicamente, além de realizar avaliação sensorial quanto a aceitação e intenção de compra dos consumidores.

## MATERIAL E MÉTODOS

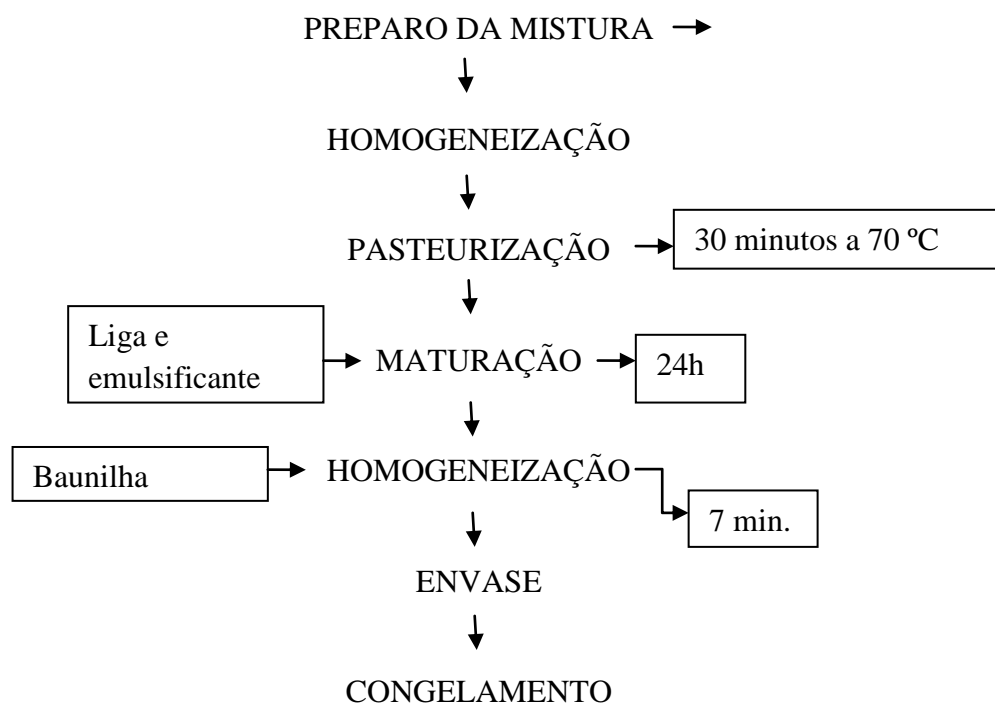
### Desenvolvimento do sorvete com mel:

O processamento ocorreu de acordo com o fluxograma (Figura 1).

### PESAGEM DAS MATÉRIAS PRIMAS



água, leite em pó, mel, gordura vegetal e açúcar
--------------------------------------------------



### Análises Físico-químicas:

1. Teor de Sólidos Totais: Determinou-se o teor de sólidos totais em estufa a 105°C conforme o método descrito pela AOAC (2000).
2. Teor de Cinzas: Foram calculados após calcinação da amostra em mufla a 550°C até peso constante, de acordo com o método 08-01 da AOAC (2000).
3. Determinação de Lipídios Totais: Foram determinados pelo método BLIGH-DYER (1959).
4. pH: Determinado de acordo com a metodologia descrita em Adolfo Lutz (1985).
5. Açúcar Redutor: A determinação dos açúcares redutores foi feita pelo método redutométrico de Somogy-Nelson (SOUTHGATE, 1991), a leitura foi obtida em espectrofotômetro e resultados expressos em %.
6. °Brix: Determinado em refratômetro de acordo com a metodologia descrita em Adolfo Lutz (1985).

As análises físico-químicas foram realizadas com três repetições para cada atributo analisado.

### Análise sensorial:

A análise sensorial contou com a participação de 50 voluntários entre 17-50 anos, não treinados, do sexo masculino e feminino, em cabines individuais. Foram entregues para o avaliador a amostra, um termo de consentimento onde continha a explicação da análise que seria feita e uma ficha para avaliação do produto. Essa ficha contou com uma escala hedônica de nove pontos onde o voluntário julgaria a intensidade de aceitação do sorvete e também intenção de compra. A aplicação da análise sensorial foi aprovada pelo Conselho de Ética da UEFS sob nº do protocolo 97/2012 e parecer no 140.503.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram feitas três formulações com concentrações diferentes de mel, 25, 50 e 70 %. A partir de análise sensorial feita com a equipe do projeto, concluiu-se que a formulação com 25% de mel era satisfatória. Essa formulação foi escolhida baseando-se no sabor que a porcentagem de mel oferecia ao sorvete. As formulações com maiores teores de mel deram um sabor muito forte ao produto. Essas porcentagens são relativas à quantidade de

açúcar no sorvete e não à porcentagem total de ingredientes no mesmo. Então, quando adicionados 25% de mel são adicionados 75% de açúcar.

Como chegar a textura de sorvete é algo complicado, foram realizadas mudanças nas formulações, como mudança na concentração de água, leite em pó, emulsificante, gordura, totalizando seis formulações (Quadro 1). A sexta formulação foi escolhida, pois ofereceu melhor textura, melhor derretimento. Onde o sorvete derreteu lentamente, em forma de líquido com a aparência da mistura original, sem separações de fase.

Quadro 1- Formulações de sorvete elaboradas.

Ingredientes g/100g	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Formula 5	Formula 6
Água	66,31	66,31	66,31	50,00	60,00	58,60
Leite em pó	15,92	15,92	15,92	30,00	20,50	21,00
Gordura Vegetal	2,65	2,65	2,65	4,00	4,00	4,40
Açúcar	6,64	3,98	10,50	10,50	10,50	10,50
Mel	6,64	9,29	10,50	3,50	3,50	3,50
Liga	0,93	0,93	0,93	1,00	0,75	0,75
Emulsificante	0,93	0,93	0,93	1,00	0,75	0,75
Baunilha	-	-	-	0,3	0,3	0,3

A formulação número 6 foi definida como produto final pela equipe do projeto.

Embora, atualmente, não haja todos parâmetros com valores estabelecidos pela legislação brasileira, foram determinados alguns parâmetros físico-químicos para caracterizar o produto final, são eles: sólidos totais 41,29%; cinzas 1,04%; lipídios 16%; °Brix 37, açúcares redutores 48,94% e pH de 5,3.

O teor de sólidos totais está de acordo a Portaria 266 de 22 de setembro de 2005 da Anvisa, que estabelece que o valor deve ser de no mínimo 28%.

No que diz respeito ao teor de cinza, Dyminski et al. (2000) encontraram valores de 0,40%; 0,57%; 0,60%; 0,65%; 0,67% e 0,80% para diferentes formulações em musses de maracujá elaborados com substitutos de gordura.

Os açúcares são ingredientes que influenciam o sabor e também são responsáveis pela fixação de compostos aromáticos. É importante lembrar que a lactose presente no sorvete pode se cristalizar durante o armazenamento devido à quantidade de sólidos da mistura, temperatura de armazenamento e da quantidade de estabilizantes (COELHO; ROCHA, 2005). Um teor elevado de açúcares redutores encontrado neste trabalho foi fortemente influenciado pela presença do mel.

O teor de lipídios encontrados é semelhante aos encontrados por Queiroz et al. (2009) e está relacionado com o teor de gordura hidrogenada adicionada.

De acordo com a RDC N° 278, de 22 de setembro de 2005, os gelados comestíveis dispensam o registro de produtos.

A avaliação da aceitação foi realizada empregando o método da Escala Hedônica. Aos termos da Escala Hedônica foram atribuídos valores de 1 a 9, sendo 1 desgostei muitíssimo e 9 gostei muitíssimo e para intenção de compra foram atribuídos valores de 1 a 5, sendo 1 certamente não compraria e 5 certamente compraria. De posse dos valores obtidos, foi feito a soma e dividiu-se pela quantidade de provadores. Após os cálculos de média dos valores obtidos através da escala hedônica, obteve-se uma média de 7,1 para a aceitação do sorvete e de 3,94 para intenção de compra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adição de mel ao sorvete proporcionou um sabor agradável que foi intensificado com uma nota de baunilha. O produto final apresentou cor, textura características de sorvete, sem arenosidade. A partir da análise dos resultados da avaliação sensorial, onde o produto recebeu uma nota 7,1 para aceitação e 3,94 para intenção de compra, baseado nas escalas hedônicas utilizadas, conclui-se que o sorvete é um bom produto para comercialização. Foram testadas seis formulações (Tabela 6), sendo definida a de número 6 como produto final. Os resultados indicaram ser um bom produto para comercialização e sua formulação será repassada para a comunidade do povoado do Subaé, parceiros do projeto. Um mercado com grande potencial de desenvolvimento é a produção de sorvetes explorando a relação entre o consumo de determinados ingredientes com fatores promotores de saúde e/ou a redução de fatores de risco para determinadas doenças, como a adição de mel que é conhecido por proporcionar estas características.

## REFERÊNCIAS

- AOAC. Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis** 17th ed. Washington, 2000.
- Associação brasileira das indústrias de sorvetes -ABIS**. Disponível em: <[http://www.abis.com.br/estatistica\\_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html](http://www.abis.com.br/estatistica_producaoconsumodesorvetesnobrasil.html)>, acesso em: 20 de julho de 2013.
- BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, Ottawa, v. 37, n. 8, p. 911-917, 1959.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução n. 266, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 set. 2005. Seção 1. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18825&word=> Acesso em: 09 de agosto de 2013.
- COELHO, D. T.; ROCHA, J. A. A. Práticas do processamento de produtos de origem animal. Viçosa: UFV, 2005. 64p.
- DYMINSKI, D. S. et al. Características físico-químicas de musses de maracujá (*Passiflora*) elaborado como substituto de gorduras. *Boletim Cepa*, v. 18, n. 02, p. 267-274, 2000.
- EMBRAPA. **Mel**. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/mel.htm>>. Acesso em 8 de agosto de 2013.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 25-26.
- QUEIROZ, H. G. S. et al. **Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca**. Disponível em: <<http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/404/300>> . Acesso em 27 de setembro de 2013.
- SANTOS, Grazielle Gebrim. **Sorvete - Processamento, tecnologia e substitutos de sacarose**. São Paulo, 2009. Disponível em: <[sare.anhanguera.com/index.php/rencs/article/download/980/890](http://sare.anhanguera.com/index.php/rencs/article/download/980/890)>. Acessado em 17 de julho de 2013.
- SOUTHGATE, D. A. T. **Determination of foods carbohydrates**. London: Elsevier. Applied Science, 232 p., 1991.