



FLASH PROFILE E ACEITAÇÃO DE SORVETES DE COCO DE BAIXA CALORIA: PERCEPÇÃO SENSORIAL DE CONSUMIDORES QUE APRESENTARAM A SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA CAUSADA POR COVID 19

Palavras-Chave: Sorvete de coco, análise sensorial, estévia

Autores(as):

Sarah Liberatti de Almeida Prado- FEA-UNICAMP

Prof^a Dra. Helena Maria Andre Bolini- FEA-UNICAMP

INTRODUÇÃO:

O aumento no consumo de alimentos modificados, incluindo alimentos de baixa caloria, é crescente no Brasil em razão da conscientização do consumidor sobre uma alimentação saudável que traz a tendência do consumo de produtos com substituição do açúcar por adoçantes (Dutra e Bolini 2013). De acordo com estudo publicado pelo Brasil Food Trends 2020, 21% dos brasileiros vinculam o consumo de alimentos com saudabilidade, bem-estar, sustentabilidade e ética (BRASIL, 2010). As 5 macrotendências destacadas são Controle e Adequação (QUEIROZ et al, 2014), sendo que na categoria Controle e adequação, umas das tendências é a redução e/ou a substituição de açúcar.

Um desafio para a substituição desse ingrediente é manter as características sensoriais do produto e garantir a aceitação do consumidor. Desta forma, o estudo de aplicação de edulcorantes em substituição à sacarose torna-se de máxima importância (QUEIROZ et al, 2014).

Produtos lácteos, incluindo sorvetes, ocupam grande parte do mercado mundial de alimentos modificados (Özer e Kirmaci 2010), e têm sido amplamente estudados, criando uma categoria de produtos específicos para consumidores que precisam ou desejam consumir alimentos de baixa caloria, com redução ou substituição total de sacarose (Medeiros et al., 2022). Sorvetes são alimentos muito consumidos e apreciados em todo mundo, sendo produzidos com diferentes sabores.

Em razão dos motivos expostos, o presente projeto propõe a elaboração de sorvete de coco com substituição total ou parcial da sacarose por adoçante estévia com diferentes concentrações de rebaudiosídeo A. Considerando a relevância da aceitação de sorvetes e produtos de coco por parte de consumidores, o estudo sensorial de amostras de sorvete de coco de baixa caloria, torna-se de fundamental importância.

O método sensorial Flash Profile proposto por Dairou e Sieffermann (2002) pode ser aplicado para comparar a intensidade de descritores e portanto, o perfil de produtos de forma rápida. Consumidores (não treinados) selecionam seus próprios termos para descrever e avaliar um conjunto de produtos simultaneamente e, em seguida, classificam os produtos para cada descritor sensorial que eles percebem individualmente. Os consumidores são solicitados a focar nos termos descritivos (Dairou e Sieffermann, 2002; Delarue, J. e Sieffermann, 2004). O método não requer sessão de treinamento uma vez que os participantes precisam classificar os produtos em uma escala para cada termo que o próprio consumidor detectou na amostra.

Cada um dos participantes elabora uma lista de termos descritores para avaliar os produtos. Os mapas sensoriais individuais são tratados com Análise de Procrustes Generalizada (GPA) seguida por análise de Cluster, para ser visualizado graficamente em espaço bidimensional (DAIROU e SIEFFERMANN, 2002; TARUE, 2007).

O método afetivo de aceitação também é de extrema importância para verificação de quanto consumidores gostam ou não de um novo produto. O desenvolvimento do projeto poderá trazer informações importantes e inéditas para a pesquisa científica nas áreas relativas ao estudo.

Portanto, considerando a alta aceitação dos consumidores em relação ao coco e ao sorvete, o presente projeto apresenta três importantes etapas:

1) – Elaboração de sorvetes de coco com substituição parcial e total da sacarose, por adoçante estévia com diferentes níveis de rebaudiosídeo A.

2) Determinar o perfil sensorial pelo método Flash Profile, a aceitação e aplicar o teste CATA em relação às seis amostras de sorvete de coco produzidas.

3) Comparar as respostas dadas pelos consumidores que apresentaram a síndrome respiratória aguda causada por Covid 19 e aqueles que não apresentaram, em relação às seis amostras elaboradas de sorvetes de coco.

METODOLOGIA:

Foram elaboradas seis formulações de sorvete de coco, sendo: 1) 100% de sacarose; 2) estévia com rebaudiosídeo A 60%; 3) estévia com rebaudiosídeo A 95%; 4) Sucralose; 5) estévia com rebaudiosídeo D; e 6) Acesulfame, sendo todos em mesma doçura equivalente ao produto em doçura ideal (15%), preparadas em sorveteira de bancada no Laboratório de Ciência Sensorial e Estudos de Consumidor de acordo com formulação básica desenvolvida (PERES et al., 2018). Os testes sensoriais foram todos realizados em cabines individuais laboratoriais a $22 \pm 2^\circ$ C, com pressão positiva para eliminação de voláteis para fora do laboratório pelas portas com a abertura para o lado de fora.

Com 150 pessoas recrutadas para participarem das análises de determinação do perfil sensorial descritivo por Flash Profile, aceitação e CATA das seis amostras de sorvetes de coco elaboradas, 30 participantes somente realizaram o teste Flash Profile, formando um grupo de participantes da pesquisa, e 120 realizaram os testes de aceitação, que também inclui um questionário

CATA. Esse questionário corresponde a uma única questão, com aproximadamente 20 alternativas que descrevem as amostras.

FLASH PROFILE

A análise sensorial do perfil dos produtos ocorrerá por meio da aplicação de Flash Profile (Dairou e Sieffermann, 2002). Com a aplicação do método Flash Profile, cada um dos consumidores elabora uma lista de termos sensoriais descritores que percebem em cada uma das amostras de sorvete de coco.

A avaliação sensorial por Flash Profile ocorrerá no momento da degustação das amostras de sorvete que ocorrerá em cabines individuais computadorizadas utilizando o Fizz Sensory Software. O teste ocorrerá por blocos completos balanceados, em que todos os atributos são apresentados simultaneamente na tela do computador em ordem diferente, seguindo o Williams' Latin square design, para cada provador.

O provador recebe as seis amostras, de forma monádica, em embalagens individuais na quantidade de 15g na temperatura de 6°C. Em seguida, ele é orientado a colocar a amostra na boca e marcar em escala a intensidade de cada descritor percebido em cada uma das amostras.

Os dados obtidos para cada termo descritor, em relação a cada um dos consumidores, são analisados por Análise de Procrustes Generalizada (GPA) seguida por análise de Cluster, para serem visualizados graficamente em espaço bidimensional (DAIROU e SIEFFERMANN, 2002; TARUE, 2007).

TESTE DE ACEITAÇÃO

Os testes de aceitação são aplicados com utilização de escala hedônica linear de 9 cm (Stone et al., 2012).

A aceitação das amostras de sorvetes de coco é avaliada conforme o teste de aceitação (LAWLESS; HEYMANN, 2013), que analisa a aparência, aroma, sabor, textura e impressão global. O teste utiliza uma escala linear não estruturada de 9 cm ancoradas nos extremos à esquerda e à direita com os termos “desgostei extremamente” e “gostei extremamente”, respectivamente.

As amostras são apresentadas aos provadores de forma monádica sequencial e o delineamento experimental utilizando blocos completos balanceados, sendo a coleta dos dados por meio do programa Fizz Sensory Software da BIOSYSTEMES, France.

Os resultados do teste de aceitação são analisados por ANOVA, usando dois fatores (consumidor e amostra), teste de média de Tukey ($P < 0,05$) e mapa interno de preferência (Medeiros et al. 2022)

TESTE CATA (Check-All-That-Apply)

O questionário check-all-that-apply (CATA) consiste em uma lista de descritores sensoriais, que são gerados por um grupo de estudo de sorvete no LCSEC.

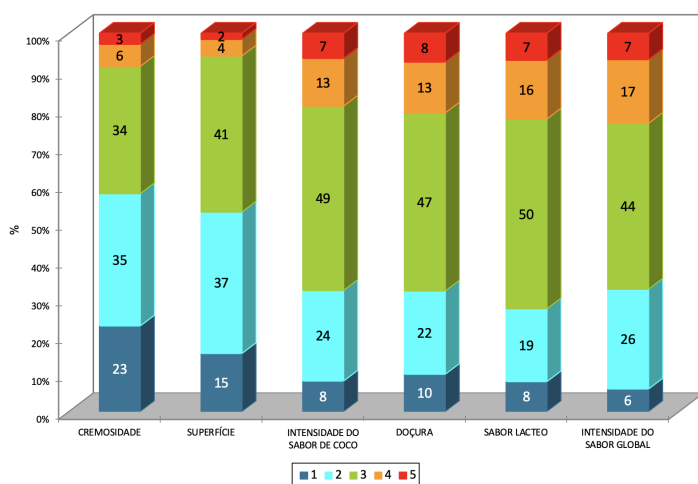
Os consumidores são convidados a selecionar todos os termos que eles considerarem necessários para descrever as características sensoriais das amostras. Para tanto, é utilizada uma lista de termos descritores organizada de forma balanceada de acordo com recomendações metodológicas (ARES et al., 2014).

A análise do resultado ocorre pela frequência de menção para cada termo da questão CATA determinada pela contagem do número de consumidores que usou esse termo para descrever cada amostra. Com o intuito de avaliar se a questão da CATA será capaz de detectar diferenças na percepção dos consumidores quanto às amostras, é realizado o Cochran's Q test para cada um dos termos, considerando os fatores de variação amostrais e de consumo (SOUSA LIMA et al., 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A partir dos resultados obtidos no teste sensorial de aceitação, foi possível gerar as seguintes figuras.

Figura 1 - Análise de Penalidades para o conjunto das seis amostras
Percentages for the JAR levels



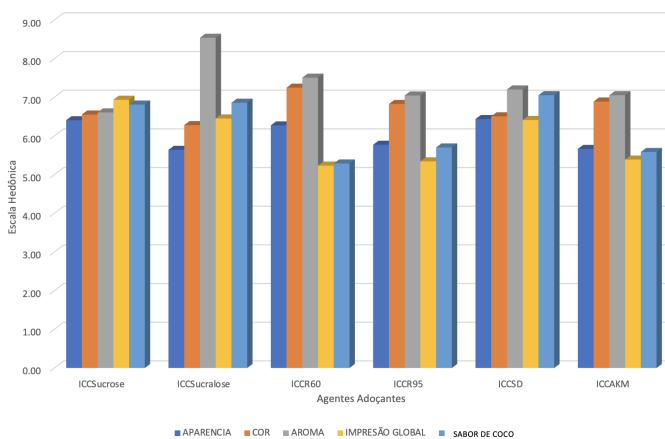
Fonte: Autoria Própria (2023)

Na Figura 1, é possível analisar as características sensoriais em comum de todas as amostras, sendo elas de cremosidade, uniformidade da superfície, intensidade do sabor de coco, doçura, sabor lácteo e intensidade do sabor global. Nesta figura a cor azul significa muito menos que o ideal, a cor azul claro representa menos que o ideal, a cor verde representa o ideal, a cor laranja representa mais que o ideal e a cor vermelha representa muito mais que o ideal.

Portanto, pode-se observar que em cinco das seis características é predominante a cor verde, o que indica que a maioria dos consumidores afirmou que as características estavam próximas do ideal. No entanto, a cremosidade apresentou o menos que o ideal como maioria, indicando um fator que deve ser melhorado no sorvete de coco caso ele seja comercializado.

Na Figura 2, é possível analisar a aceitação de cada fator em cada amostra, sendo os fatores aparência, cor, aroma, impressão global e sabor de coco.

Figura 2 - Aceitação Consumidores

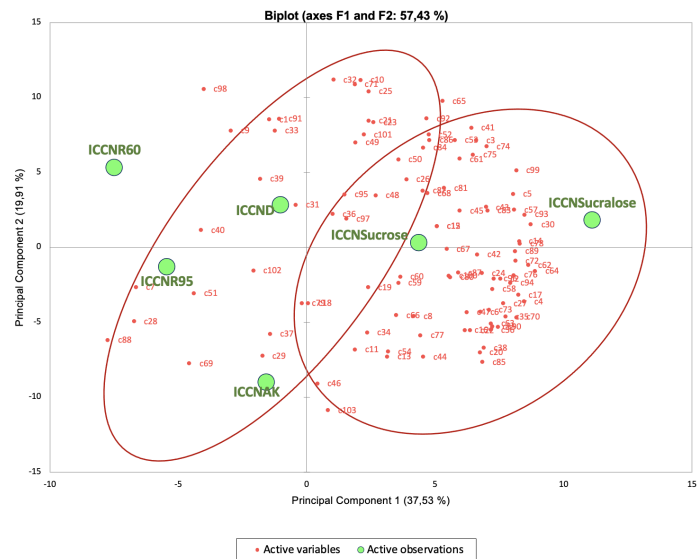


Fonte: Autoria Própria (2023)

impressão global e sabor de coco. A partir disso é possível concluir que as amostras de sacarose, sucralose e estévia rebaudiosídeo D possuíram maior aceitação pelos consumidores, apresentando impressões globais mais altas que as outras amostras.

Na Figura 3, é possível observar o mapa de preferência dos consumidores gerado a partir de análise estatística multivariada de componentes principais. É perceptível que os consumidores demonstraram maior preferência pelas amostras de sorvete de coco feitas com sacarose e com sucralose, uma vez que o maior número de pontos está mais próximo da área dessas duas amostras, e eles indicam a preferência global de cada consumidor em relação a cada amostra.

Figura 3 - Mapa Interno de Preferência gerado por Análise Estatística Multivariada de Componentes Principais



CONCLUSÕES:

Os testes e análises sensoriais são fundamentais para observar a percepção dos consumidores através da estatística, pois demonstra quais características devem ser melhoradas em um produto e/ou quais são os produtos que os consumidores têm maior preferência, sendo uma ciência exata e fundamental. A partir dos resultados gerados nas análises é possível fazer as melhorias necessárias para agradar o consumidor, o que é fundamental para o sucesso de um produto a ser comercializado.

BIBLIOGRAFIA

- Dairou, V, and Sieffermann, JM. 2002. A comparison of 14 jams characterized by conventional profile and a quick original method, the flash profile. **Journal of Food Science**, 67,826-834.
- MEDEIROS, A.; TAVARES, E.; BOLINI, H.M.A. Descriptive Sensory profile and consumer study impact of different nutritive and non nutritive sweeteners on the descriptive, temporal profile, and consumer acceptance in a peach juice matrix. **Foods** 2022, 11, 244
- QUEIROZ, G. C.; REGO, R.A.; JARDIM, D. C. P.; **Brasil bakery & Confectionery Trends 2020**. Campinas: ITAL, 2014. 321 p.
- SOUZA LIMA, R.; MEDEIROS, A.; BOLINI, HMA. **International Journal of Food Science and Technology**. 2021,56, 3055–3065