

Avaliação de iogurte de coco baseado na perspectiva do consumidor: influência das informações do produto sobre o perfil sensorial

Evaluation of coconut yoghurt based on the consumer perspective: influence of product information on the sensorial profile

Evaluación de la yogur de coco basada en la perspectiva del consumidor: influencia de la información del producto en el perfil sensorial

Recebido: 02/02/2021 | Revisado: 07/02/2021 | Aceito: 19/02/2021 | Publicado: 27/02/2021

Regiane Ogliari

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4509-9062>
Universidade Estadual do Centro-Oeste, Brasil
E-mail: regiogliari@hotmail.com

Daiana Novello

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0762-5292>
Universidade Estadual do Centro-Oeste, Brasil
E-mail: nutridai@gmail.com

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência das informações contidas na embalagem sobre o perfil sensorial de diferentes marcas de iogurte de coco. Foram comparadas três marcas de iogurte considerando para as avaliações laboratoriais em duas condições: cega e informada. Nesse último caso, o produto foi apresentado ao consumidor em seu recipiente original (embalagem contendo o rótulo). Participaram da pesquisa 102 consumidores adultos, de ambos os sexos. Os resultados demonstraram que as informações dos produtos influenciam significativamente a percepção sensorial de alguns atributos pelos consumidores. Isso ocorreu tanto em grupos segmentados como em avaliações individualizadas. Um iogurte de coco ideal foi classificado como cremoso, homogêneo, com sabor e aroma de fruta, intensidade de cor branca, sabor doce e consistência suave. Já, atributos como sabor azedo/ácido, sem sabor, textura espessa, consistência firme e aparência líquida foram informados como mais distantes de um produto ideal. Parâmetros específicos como sabor azedo/ácido, sem sabor e aparência líquida penalizaram negativamente a aceitação dos iogurtes, enquanto apresentar uma consistência firme e textura espessa aumentaram a aceitabilidade. Conclui-se que as informações contidas na embalagem dos produtos influenciam o perfil sensorial de iogurte de coco. Dessa forma, pesquisadores e indústrias alimentícias devem considerar possíveis efeitos individuais, do cenário da pesquisa e das condições de avaliação dos produtos que possam interferir de forma global no perfil sensorial dos iogurtes.

Palavras-chave: Produto lácteo; Embalagem; Marca.

Abstract

The objective of this research was to evaluate the influence of the information contained in the packaging on the sensory profile of different brands of coconut yogurt. Three brands of yogurt were compared considering the laboratory evaluations in two conditions: blind and informed. In the latter case, the product was presented to the consumer in its original container (packaging containing the label). One hundred and two adult consumers of both sexes participated in the research. The results showed that product information significantly influences the sensory perception of some attributes by consumers. This occurred both in segmented groups and in individualized assessments. An ideal coconut yogurt was classified as creamy, homogeneous, with a fruit and aroma flavor, white color intensity, sweet flavor and smooth consistency. Already, attributes such as sour/acid flavor, no flavor, thick texture, firm consistency and liquid appearance were reported as more distant from an ideal product. Specific parameters such as sour/acid flavor, no flavor and liquid appearance negatively penalized the acceptance of yogurts, while presenting a firm consistency and thick texture increased the acceptability. It is concluded that the information contained in the product packaging influences the sensory profile of coconut yogurt. Thus, researchers and food industries must consider possible individual effects, the research scenario and the conditions for evaluating products that may globally interfere in the sensory profile of yogurts.

Keywords: Dairy product; Packing; Brand.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue evaluar la influencia de la información contenida en el empaque sobre el perfil sensorial de diferentes marcas de yogur de coco. Se compararon tres marcas de yogur considerando las evaluaciones

de laboratorio en dos condiciones: ciego e informado. En este último caso, el producto se presentó al consumidor en su envase original (envase que contiene la etiqueta). Ciento dos consumidores adultos de ambos sexos participaron en la investigación. Los resultados mostraron que la información del producto influye significativamente en la percepción sensorial de algunos atributos por parte de los consumidores. Esto ocurrió tanto en grupos segmentados como en evaluaciones individualizadas. Un yogur de coco ideal se clasificó como cremoso, homogéneo, con sabor y aroma a frutas, intensidad de color blanco, sabor dulce y consistencia suave. Ya se informó que atributos como el sabor agrio/ácido, la falta de sabor, la textura espesa, la consistencia firme y la apariencia líquida eran más distantes de un producto ideal. Parámetros específicos como sabor agrio/ácido, ausencia de sabor y apariencia líquida penalizaron negativamente la aceptación de los yogures, mientras que presentar una consistencia firme y textura espesa aumentaron la aceptabilidad. Se concluye que la información contenida en el empaque del producto influye en el perfil sensorial del yogur de coco. Por lo tanto, los investigadores y la industria alimentaria deben considerar los posibles efectos individuales, el escenario de investigación y las condiciones para evaluar productos que puedan interferir globalmente en el perfil sensorial de los yogures.

Palabras clave: Producto lácteo; Embalaje; Marca.

1. Introdução

Existem vários métodos sensoriais para mensurar a escolha e a preferência de alimentos pelos consumidores como, por exemplo, os testes sensoriais afetivos (Kim *et al.*, 2015). Muitos atributos podem ser utilizados para avaliar a aceitação dos alimentos, o que depende, fundamentalmente, do objetivo da pesquisa e do tipo de produto a ser testado. Apesar dessa técnica oferecer uma boa efetividade, em certos casos pode apresentar certa imprecisão dos resultados na comercialização do produto (Antúñez *et al.*, 2017). Dessa forma, estudos sensoriais, sociais e comportamentais são imprescindíveis para analisar de uma forma mais ampla os aspectos considerados pelos consumidores na aquisição de produtos. Atualmente, a metodologia CATA (Check-All-That-Apply) vem se destacando para caracterizações sensoriais de produtos de uma maneira rápida e fácil (Ares & Jaeger, 2015), além de fornecer informações semelhantes às obtidas por meio de métodos descritivos (Antúñez *et al.*, 2015). Nesse teste, utiliza-se um considerável número de termos que fornecem uma descrição mais completa das características sensoriais (Jaeger *et al.*, 2015). Porém, o baixo poder de discriminação entre amostras que apresentam pequenas diferenças de intensidade, é um fator limitante do CATA (Antúñez *et al.*, 2017).

A marca é um fator determinante na compra e recompra de produtos alimentícios (Wang *et al.*, 2019). Além disso, variáveis relacionadas ao produto como marketing, preço e disponibilidade (Pechey & Monsivais, 2015; Wang *et al.*, 2019) e outras ligadas ao consumidor, como idade e poder aquisitivo, podem contribuir nesse aspecto (Gunaratne *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2015). O efeito da marca e da embalagem, por exemplo, pode gerar no consumidor diferentes expectativas em relação ao produto, o que influencia na percepção do sabor e de outros atributos sensoriais (Spinelli *et al.*, 2015; Zhou *et al.*, 2019). Além disso, o consumidor considera que a marca e a embalagem contêm um conjunto de informações, experiências e emoções, que podem contribuir de forma positiva ou negativa na aceitabilidade e na compra (Pourazad, Stocchi & Pare, 2019; Spinelli *et al.*, 2015). Todos esses fatores geram associações relacionadas às emoções que afetam o consumidor no momento da compra e são imprescindíveis para a avaliação mercadológica de produtos alimentícios (Helmefalk & Hultén, 2017; Wang & Wu, 2016; Zhou *et al.*, 2019).

Ao consumir um produto cria-se diferentes expectativas. Porém, podem resultar em experiências com efeitos melhores ou piores do que se espera, explicadas por quatro teorias psicológicas do comportamento. A teoria do contraste ocorre quando a disparidade é muito grande entre o produto recebido e o produto esperado. Assim, o efeito de contraste aumentará e o consumidor superestimarás as diferenças. Na teoria da dissonância cognitiva, o consumidor modifica comportamentos sobre o produto de modo a adaptá-lo para que a diferença entre o produto real e o produto esperado seja diminuída (Ong, Frewer & Chan, 2017; Schouteten *et al.*, 2017). Quando há uma intensidade na diferença entre o que o consumidor espera e o que lhe é oferecido, denomina-se teoria da assimilação/contraste. O efeito de contraste ocorrerá quando a diferença entre a expectativa e o desempenho real do produto é grande, porém quando essa diferença é considerada pequena

o efeito de assimilação é o mais provável de acontecer (Schouteten *et al.*, 2017). Finalmente, a teoria da negatividade generalizada afirma que quando as expectativas dos consumidores não forem alcançadas, as avaliações serão negativas (Schouteten *et al.*, 2016).

O iogurte é um produto elaborado através da fermentação do ácido láctico do leite. Possui alto valor nutricional e é fonte de proteína, cálcio, fósforo, riboflavina, tiamina, vitamina B12, folato, niacina, magnésio e zinco (Kim *et al.*, 2020), além de apresentar alta aceitabilidade sensorial (Hadi *et al.*, 2015). Existem diversas marcas, tipos e sabores de iogurte presentes no mercado, sendo os principais morango, coco, pêssego e natural (Zhao *et al.*, 2018). Os tipos de iogurte mais comercializados são os saborizados, natural, desnatado, grego, frozen iogurte, zero açúcar e zero lactose (Brasil, 2020). O consumo de iogurte vem crescendo cada vez mais em todo o mundo. No Brasil, 74% da população consome iogurte, especialmente no café da manhã (Janiaski *et al.*, 2016). Por isso, engloba 76% do total da produção de produtos lácteos (Brasil, 2020). Em 2016, foram produzidos 0,47 bilhões de litros de iogurte no país (Zacarchenco, Van Dender & Rego, 2017), sendo que as regiões Sudeste (71%), Sul (17,3%) e Nordeste (10,4%) são as maiores produtoras (Brasil, 2020).

Pesquisas demonstram que características extrínsecas, como preço, embalagem, disposição do produto no local de venda e a marca possuem importante influência na aquisição de produtos alimentícios (Spinelli *et al.*, 2015; Jaeger *et al.*, 2017). Em iogurte, por exemplo, são raros os estudos que avaliaram a influência das diversas informações contidas na embalagem sobre a aceitabilidade do consumidor. Contudo, Schouteten *et al.* (2017) observaram que a marca, em especial, influencia a escolha do consumidor afetando aspectos sensoriais e emocionais. Sabendo-se disso, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência das informações contidas na embalagem sobre o perfil sensorial de diferentes marcas de iogurte de coco.

2. Metodologia

2.1 Tipo e natureza da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de campo de natureza quantitativa (Pereira *et al.*, 2018).

2.2 Produtos

As amostras de iogurte foram adquiridas em supermercados localizados no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. Foram utilizadas três diferentes marcas de iogurte de sabor coco, com maior variedade de produtos lácteos disponibilizados para comercialização.

2.3 Participantes

Participaram da análise sensorial 85 mulheres e 17 homens, totalizando 102 avaliadores não treinados, com idades de 18 a 32 anos. Os consumidores foram recrutados entre estudantes e funcionários da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná, Brasil. Os critérios de exclusão foram baseados em intolerâncias (intolerantes à lactose) e alergias alimentares (produtos de soja). Os avaliadores não foram informados sobre o objetivo do estudo e participaram de forma voluntária, sem receber nenhuma compensação monetária pela participação. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO, parecer número nº 2.451.570/2017.

2.4 Seleção dos termos sensoriais

Os termos sensoriais foram similares à pesquisa de Schouteten *et al.* (2017), que utilizaram uma lista de termos descritos por outros autores (Ares *et al.*, 2014; Castura *et al.*, 2016; Cruz *et al.*, 2013; Desai, Sherpard & Drake, 2013). Na lista final de termos foram incluídos aqueles que possuíam uma frequência de seleção $\geq 15\%$ e a capacidade de discriminação entre diferentes amostras de iogurte. Nesse formulário, os parâmetros sensoriais estudados foram aparência, aroma, sabor, textura,

cor e aceitação global (Ares *et al.*, 2014; Jaeger *et al.*, 2015; Schouteten *et al.*, 2015, 2017). Assim, as amostras foram caracterizadas da seguinte forma: aparência (aparência líquida), aroma (aroma de fruta), sabor (sabor residual, sabor de fruta, sabor de leite, sabor doce, sem sabor, sabor azedo/ácido), textura (consistência suave, consistência firme, cremosidade, homogeneidade, textura espessa) e cor (intensidade de cor branca) (Ares *et al.*, 2014; Jaeger *et al.*, 2015; Schouteten *et al.*, 2015, 2017).

2.5 Teste com consumidores

Inicialmente, os consumidores responderam à pergunta “Qual a sua marca preferida de iogurte?”, que continha dez alternativas incluindo a marca A, B e C avaliadas na pesquisa, e outras 6 marcas comercializadas em Guarapuava. Além disso, havia uma alternativa em que o indivíduo poderia marcar outra marca que não estivesse descrita nesse questionário.

A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Estadual do Centro-Oeste. Todos os consumidores participaram de 1 sessão de teste, dividido em duas etapas (cego e informado), nas quais provaram os produtos separadamente. As amostras foram servidas de forma monádica sequencial (Macfie *et al.*, 1989) em copos plásticos transparentes, codificados com números de 3 dígitos aleatórios, a uma temperatura de aproximadamente 10 °C, contendo 20 ml de iogurte. Depois do consumo, o avaliador foi instruído a beber água para a limpeza do palato. Inicialmente, os consumidores responderam perguntas sociodemográficas que incluíam idade, sexo e classe social e outras relacionadas à neofobia alimentar, consumo de iogurte, comportamento de compra e marcas comerciais (incluindo também aquelas não testadas nesse estudo). Em seguida, foram instruídos a provar cada amostra individualmente e classificá-las em um teste de aceitação utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, com extremos que variaram de desgostei muitíssimo (1) a gostei muitíssimo (9) (Meilgaard, Civille & Carr, 1999). Para avaliar a intensidade da sensação para cada atributo relacionada às amostras foi utilizada uma escala de 5 pontos, com extremos que variavam de nada (0) a extremo (5). Os consumidores realizaram primeiramente o teste cego (sem a presença das informações contidas na embalagem). Na sequência, realizaram o teste informado, no qual tiveram acesso aos produtos na embalagem original contendo todas as informações do rótulo.

2.6 Análise estatística

Foi utilizada a análise de variância (ANOVA) para avaliação das médias sensoriais entre os produtos, considerando as condições cega e informada. Os dados foram comparados pelos testes de Tukey e t de Student. A influência das informações contidas nos produtos sobre a aceitabilidade dos iogurtes foi avaliada considerando-se a relação entre a frequência das notas da aceitação global informadas pelos 102 consumidores. As notas ≤ 5 foram estabelecidas como ponto de corte para respostas “ruim” e > 5 “boa”. Dessa forma, a relação foi calculada dividindo-se o resultado obtido para as avaliações dos produtos na condição informada pela condição cega.

A análise de segmentação dos consumidores foi baseada nas notas da aceitação global dos produtos e foram estabelecidos usando avaliação por k-means. Foram considerados 3 segmentos para as respostas hedônicas dos iogurtes. A diferença significativa entre as frequências dos termos das amostras de iogurte foi avaliada pelo teste Q de Cochran, se significativas foi aplicado o teste de McNemar para identificação. As diferenças entre as frequências das condições cega e informada foram avaliadas pelo teste Qui-quadrado de Pearson.

A análise de correspondência foi utilizada para avaliação dos atributos dos iogurtes em relação ao produto ideal, enquanto o mapa interno de preferência foi construído para análise das marcas de iogurte avaliadas pelos consumidores (frequência). A análise de penalidades para os atributos das marcas de iogurtes foi avaliada considerando ponto de corte $\geq 20\%$ de respostas dos consumidores (frequência). Todas essas análises foram realizadas para as condições cega e informada. Os testes consideraram um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). O software R foi utilizado para a realização dos cálculos

estatísticos.

3. Resultados e Discussão

Quando os consumidores foram questionados em relação à marca de iogurte de preferência, 41,2% (42) apontaram a marca B, 18,6% (19) a marca A, 3,9% (4) a marca C e 36,3% (37) tinham preferência por outras marcas. A Tabela 1 apresenta os escores sensoriais para as avaliações cega e informada dos iogurtes.

Tabela 1. Escores sensoriais (média ± desvio padrão) do iogurte de coco das marcas A, B e C informados pelos consumidores para as condições cega e informada.

Parâmetro	Cega			Informada		
	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
Aparência	8,0±1,00 ^{aa}	6,8±1,54 ^{ba}	5,1±1,91 ^{ca}	8,1±0,91 ^{aa}	6,9±1,42 ^{ba}	4,7±2,08 ^{cb}
Aroma	7,5±1,29 ^{aa}	6,9±1,42 ^{ba}	5,7±1,71 ^{ca}	7,6±1,33 ^{aa}	6,7±1,41 ^{ba}	5,0±2,01 ^{cb}
Sabor	7,8±1,39 ^{aa}	6,9±1,58 ^{ba}	5,6±1,99 ^{ca}	8,0±1,23 ^{aa}	7,1±1,39 ^{ba}	5,3±1,99 ^{ca}
Textura	7,8±1,39 ^{ab}	6,3±1,58 ^{bb}	4,9±1,94 ^{ca}	8,1±1,13 ^{aa}	6,9±1,41 ^{ba}	4,4±2,00 ^{cb}
Cor	8,0±0,96 ^{ab}	6,7±1,47 ^{bb}	4,5±1,96 ^{ca}	8,3±0,79 ^{aa}	7,1±1,45 ^{ba}	4,0±2,11 ^{ca}
Aceitação global	7,6±1,40 ^{aa}	6,8±1,49 ^{ba}	5,7±1,81 ^{ca}	7,8±1,17 ^{aa}	6,8±1,43 ^{ba}	4,8±1,97 ^{cb}
Relação das condições cega x informada (aceitação global)	(A)		(B)		(C)	
	1		1		0,71	

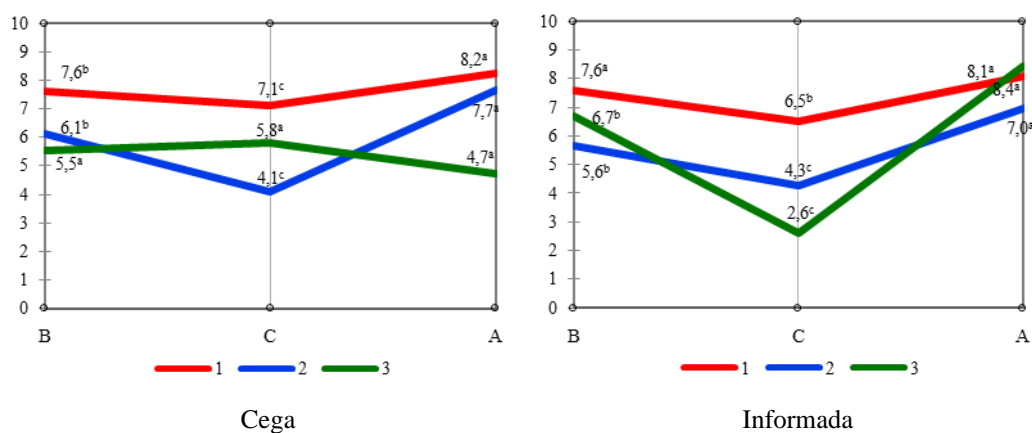
Letras minúsculas distintas na mesma linha diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), comparando-se as três marcas nas condições cega e informada. Letras maiúsculas distintas na mesma linha diferem significativamente pelo teste t de *Student* pareado ($p < 0,05$), comparando-se as marcas nas condições cega e informada; Escala de 9 pontos: desgostei muitíssimo (1) a gostei muitíssimo (9).

Fonte: Autores.

Maiores notas foram verificadas para o iogurte da marca A ($p < 0,05$), sendo que a marca B obteve notas mais elevadas que o iogurte C, tanto na condição cega como no informada. As marcas A e B não apresentaram influência das informações contidas na embalagem para os atributos aparência, aroma, sabor e para aceitação global após a condição informada ($p > 0,05$). Entretanto, as notas para textura e cor aumentaram ($p < 0,05$) após a condição informada para essas marcas. Isso evidencia que, dependendo da amostra, as informações descritas na embalagem podem exercer influência sobre os consumidores, elevando as notas (Schouteten *et al.*, 2017). As notas dos produtos informados foram próximas dos escores cegos, sugerindo que a aceitação foi principalmente sensorial e que tenha ocorrido um efeito de assimilação/contraste para os atributos de textura e cor. Para a marca C as notas reduziram após a condição informada para aparência, aroma, textura e aceitação global. Nesse caso, também pode ter ocorrido o efeito de assimilação/contraste, porém com a indicação de notas informadas mais baixas que a avaliação cega. A condição informada não influenciou a aceitação da marca C ($p > 0,05$) em relação ao sabor e cor.

Em geral, considera-se que as informações dos iogurtes não influenciaram a aceitabilidade das marcas A e B, uma vez que a razão foi = 1. Contudo, verificou-se uma influência negativa das informações contidas na embalagem (razão = 0,71) para a amostra C. Na Figura 1 está apresentada a análise de segmentação dos iogurtes de coco.

Figura 1. Análise de segmentação do iogurte de coco das marcas A, B e C avaliadas para as condições cega e informada em relação às notas da aceitação global.



Letras minúsculas distintas na mesma linha diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p < 0,05$); Número de indivíduos em cada grupo: Condição cega - grupo 1 (49), grupo 2 (42), grupo 3 (11); Condição informada – grupo 1 (46), grupo 2 (28), grupo 3 (28). Fonte: Autores.

Na Figura 1 os participantes foram segmentados em 3 grupos de acordo com as notas médias da aceitação global das amostras. Na condição cega, os grupos 1 e 2 apresentaram notas mais elevadas para a marca A e menores para C ($p < 0,05$). O grupo 3 apresentou aceitabilidade similar para as três marcas ($p > 0,05$). No teste informado não houve diferença significativa na aceitabilidade entre as marcas A e B para grupo 1, entretanto os grupos 2 e 3 informaram notas mais elevadas para a marca A. Em todas as segmentações da condição informada, a marca C foi a menos aceita pelos consumidores, especialmente para o grupo 3. Sosa *et al.* (2005) também observaram resultados semelhantes ao presente estudo avaliando a aceitabilidade de condimentos (maionese, ketchup, mostarda e outros molhos) em testes cego e informado. As diferenças de avaliação observadas entre os grupos segmentados podem ser explicadas pelo grau de envolvimento prévio do consumidor com os produtos. Se o indivíduo tem o hábito de consumir o produto, existe a possibilidade que as notas sensoriais sejam mais elevadas. Além disso, é possível que o consumidor reconheça as características sensoriais do produto avaliado baseado na sua relação anterior com a marca (Jaeger *et al.*, 2019). A diferença de sensibilidade ao produto entre os avaliadores também pode interferir na resposta para o mesmo estímulo sensorial (Nguyen, Naes & Varela 2018). Dessa forma, cada indivíduo responde de maneira diferente às avaliações sensoriais, já que apresentam gostos heterogêneos. Isso demonstra a importância da análise individualizada dos consumidores e não da população no geral. O conjunto dessas variáveis sobre o comportamento do consumidor é fundamental para o sucesso de um produto no mercado (Guinard, Uotani & Schlich, 2001).

O efeito da diferença na avaliação sensorial dos consumidores sobre um produto se expressa em maior grau quando o indivíduo recebe diferentes tipos de informação (marca, embalagem, rótulo, etc), demonstrando que aspectos não sensoriais podem determinar o comportamento do indivíduo frente ao produto (Guinard, Uotani & Schlich, 2001). Quando a marca é exposta aos consumidores são geradas associações, desencadeando respostas emocionais que podem ser positivas ou negativas (Thomson, 2015). O tipo de imagem (Mizutani *et al.*, 2010), o design e as cores utilizadas nas embalagens também são fatores que influenciam diretamente a atitude dos consumidores (Piqueras-Fiszman & Spence, 2011). Além disso, os ingredientes utilizados na fabricação e as informações de saúde também podem alterar a percepção do consumidor sobre o produto, aumentando ou reduzindo a aceitabilidade (Cavanagh & Forestell, 2013; Stolzenbach *et al.*, 2013; Vidal *et al.*, 2018). Na Tabela 2 esta apresentada a proporção de termos informado pelos consumidores no teste CATA cego e informado.

Tabela 2. Proporção dos termos assinalados pelos consumidores para o teste CATA, considerando as condições cega e informada do iogurte de coco das marcas A, B e C.

Parâmetro	Cega			Informada		
	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
Sabor residual	0,86 ^{aA}	0,91 ^{aA}	0,86 ^{aA}	0,87 ^{aA}	0,90 ^{aA}	0,88 ^{aA}
Sabor de fruta	0,96 ^{abA}	1 ^{a*}	0,91 ^{bA}	0,99 ^{aA}	0,97 ^{a*}	0,85 ^{bA}
Sabor de leite	0,89 ^{aA}	0,93 ^{aA}	0,90 ^{aA}	0,85 ^{aA}	0,85 ^{aB}	0,86 ^{aA}
Sabor doce	0,97 ^{a*}	0,97 ^{aA}	0,96 ^{aA}	1 ^{a*}	0,98 ^{aA}	0,88 ^{bB}
Sem sabor	0,18 ^{bA}	0,22 ^{bA}	0,36 ^{aA}	0,21 ^{bA}	0,32 ^{abA}	0,47 ^{aA}
Sabor azedo/ácido	0,68 ^{bA}	0,72 ^{abA}	0,84 ^{aA}	0,71 ^{aA}	0,70 ^{aA}	0,78 ^{aA}
Aparência líquida	0,58 ^{bA}	0,96 ^{aA}	0,99 ^{a*}	0,63 ^{bA}	0,99 ^{aA}	1 ^{a*}
Intensidade de cor branca	0,98 ^{abA}	1 ^{a*}	0,92 ^{bA}	0,99 ^{aA}	0,99 ^{a*}	0,71 ^{bB}
Consistência suave	0,92 ^{aA}	0,97 ^{a*}	0,93 ^{aA}	0,91 ^{aA}	1 ^{a*}	0,88 ^{bA}
Consistência firme	1 ^{a*}	0,79 ^{bB}	0,58 ^{cA}	1 ^{a*}	0,90 ^{bA}	0,53 ^{cA}
Creiosidade	0,99 ^{a*}	0,81 ^{bB}	0,64 ^{cA}	1 ^{a*}	0,92 ^{bA}	0,57 ^{cA}
Homogeneidade	1 ^{a*}	0,99 ^{abA}	0,96 ^{bA}	1 ^{a*}	0,98 ^{abA}	0,92 ^{bA}
Textura espessa	0,99 ^{aA}	0,86 ^{bA}	0,77 ^{cA}	0,98 ^{aA}	0,88 ^{bA}	0,72 ^{cA}
Aroma de fruta	0,92 ^{aA}	0,95 ^{aA}	0,97 ^{aA}	0,98 ^{aA}	0,95 ^{abA}	0,88 ^{bA}

Para cada atributo foi aplicado o teste de Q de Cochran para análise do valor de p; Letras minúsculas na linha diferem significativamente pelo teste pareado de McNemar ($p < 0,05$), entre as marcas de iogurte nas condições cega e informada individualmente; Letras maiúsculas distintas na mesma linha diferem significativamente pelo teste McNemar ($p < 0,05$), comparando-se a mesma marca de iogurte nas condições pareadas cega e informada; *Nenhuma estatística foi calculada porque o valor do atributo é uma constante;

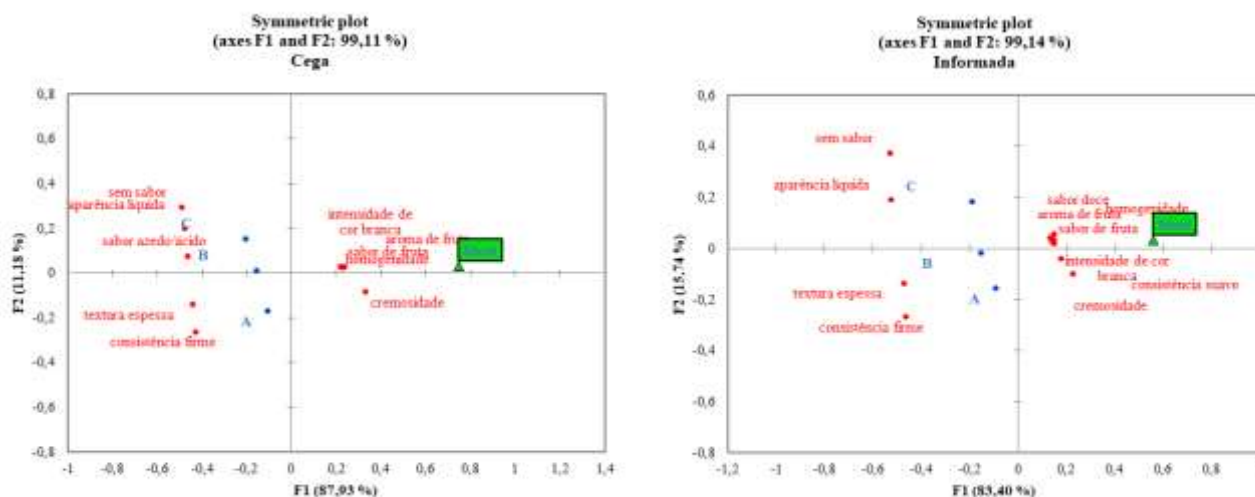
Fonte: Autores.

No teste CATA, os parâmetros de sabor residual, sabor de leite, sabor doce, consistência suave e aroma de fruta não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) entre as marcas na condição cega. A marca C foi descrita com menor sabor de fruta e intensidade de cor branca quando comparada a B ($p < 0,05$). As marcas A e B e A e C não foram diferentes entre si para esses parâmetros. Em geral, a marca A foi considerada aquela com maior ($p < 0,05$) consistência firme, cremosidade e textura espessa. Entretanto, apresenta maior homogeneidade que a marca C, enquanto a marca B não diferiu de A e C nessa avaliação. A marca C foi o produto mais citado como sendo sem sabor, quando comparada às marcas A e B e com sabor azedo/ácido comparada à marca A. As marcas B e C foram consideradas com aparência mais líquida que a marca A. Na condição informada, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as marcas para o sabor residual, sabor de leite e sabor azedo/ácido. As marcas A e B foram classificadas com maior ($p < 0,05$) sabor de fruta, sabor doce, intensidade de cor branca e consistência suave. Maior cremosidade, consistência firme e textura espessa ($p < 0,05$) foi observada para marca A, enquanto a marca C apresentou menor frequência de observação para esses atributos. A marca A foi considerada como mais homogênea e com aroma de fruta quando comparada à C ($p < 0,05$), já o iogurte da marca B não diferiu das outras marcas para esses atributos ($p > 0,05$). De forma similar à condição cega, a marca A foi menos indicada como um produto sem sabor e com aparência líquida. Em geral, a marca C teve as menores observações dos consumidores em relação aos atributos avaliados, o que corrobora com a menor preferência apontada por eles para essa marca na pergunta descritiva 3,9% (4).

Quando os produtos foram comparados entre as condições cega e informada, observou-se que existe influência da informação dos produtos na avaliação do método CATA para as marcas B e C ($p < 0,05$), enquanto que para a marca A não houve diferença significativa ($p > 0,05$). As avaliações de sabor residual, sabor doce, sem sabor, sabor azedo/ácido, aparência líquida, homogeneidade, textura espessa e aroma de fruta não sofreram alterações para a marca B após a condição informada. Entretanto, o sabor de leite foi marcado com menor frequência pelos consumidores após a condição informada. Já os atributos consistência firme e cremosidade aumentaram a frequência de observações na condição informada. Para a marca C, os parâmetros de sabor residual, sabor de fruta, sabor de leite, sem sabor, sabor azedo/ácido, consistência suave, consistência

firme, cremosidade, homogeneidade, textura espessa e aroma de fruta não apresentaram diferença significativa ($p>0,05$) entre as condições cega e informada. Contudo, após a condição informada, foi indicada como sendo menos doce e com menor intensidade de cor branca. A análise de correspondência, o mapa de preferência interno e a análise de penalidades estão apresentadas nas Figuras 2, 3 e 4, respectivamente.

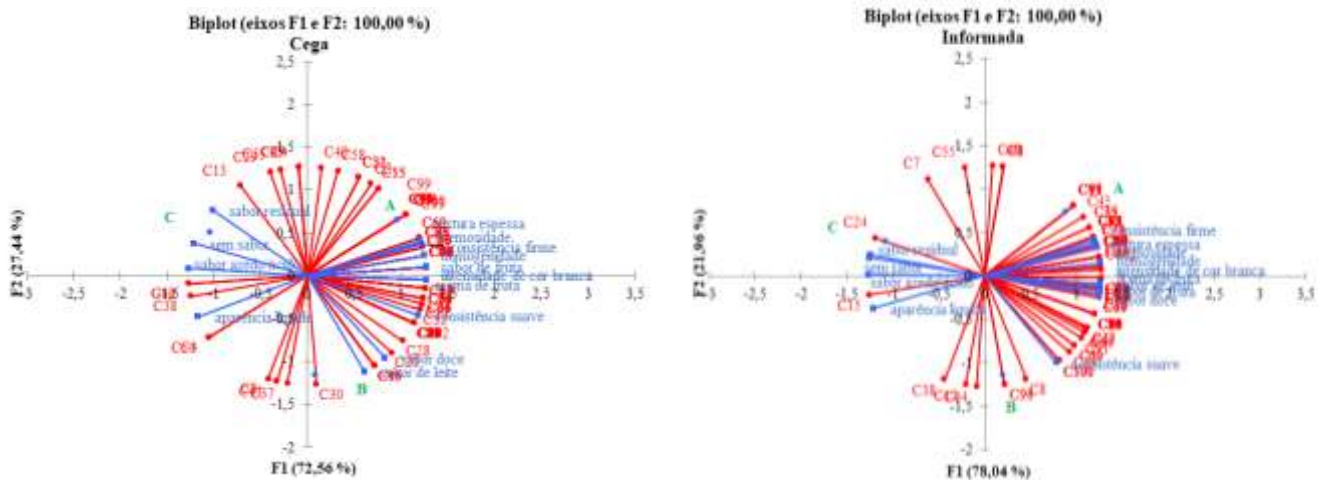
Figura 2. Análise de correspondência para os atributos do iogurte de coco das marcas A, B e C em relação ao produto ideal para as condições cega e informada



Fonte: Autores.

A qualidade da análise de correspondência dos mapas indicados na Figura 2 é excelente, tanto na condição cega (99,11%) como na informada (99,14%), sendo a maior explicação para a dimensão F1. Na condição cega, os consumidores consideraram o produto ideal como sendo cremoso, homogêneo, com sabor e aroma de fruta e com intensidade de cor branca, características que se aproximaram mais da marca A. Em contrapartida, atributos como azedo/ácido, sem sabor, textura espessa, consistência firme e aparência líquida foram informados como mais distantes de um produto ideal e se relacionaram mais com as marcas B e C. Apesar disso, a marca A também apresentou proximidade com características de textura espessa e consistência firme. Na condição informada, foram acrescentadas ao produto ideal os atributos sabor doce e consistência suave. Já os atributos sem sabor, aparência líquida, textura espessa e consistência firme foram aqueles que se distanciaram do produto ideal. De forma similar à condição cega, os produtos B e C foram considerados os mais distantes do ideal. Pesquisas anteriores mostraram que os consumidores realmente preferem iogurtes mais doces, com sabor de fruta (Allgeyer, Miller & Lee, 2010), aroma de fruta, homogeneidade e viscosidade (Thompson, Lopetcharat & Drake 2007), o que corrobora com os resultados do presente estudo. Os resultados da análise de correspondência também revelaram que as informações da embalagem influenciam os consumidores na indicação dos atributos essenciais de um produto ideal, corroborando com Fernqvist & Ekelund (2014) e Schouteten *et al.* (2017). Além disso, os testes realizados em duas condições de avaliação (cega e informada) foram importantes para se obter uma melhor compreensão do real desempenho dos produtos, pois detectam discrepâncias no perfil sob as diferentes condições, o que pode ser utilizado como estratégia para a otimização de produtos alimentícios (Thompson, Lopetcharat & Drake 2007).

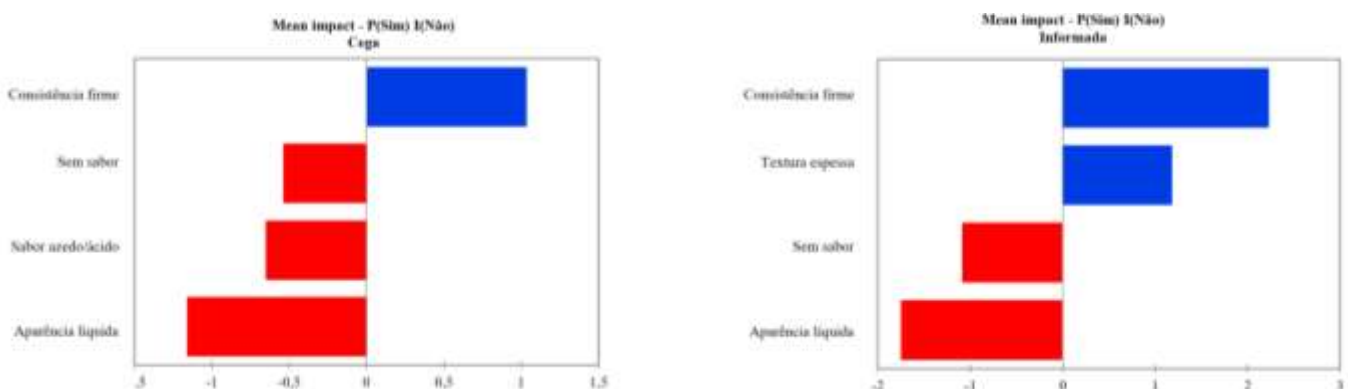
Figura 3. Mapa interno de preferência do iogurte de coco das marcas A, B e C pelos consumidores (C) para as condições cega e informada.



Fonte: Autores.

No mapa interno de preferência, observa-se que na condição cega um número maior de consumidores apresentou preferência pelos iogurtes das marcas A e B, enquanto um grupo bem reduzido de consumidores demonstrou preferência para a marca C. Esses efeitos foram similares e mais convergentes na condição informada, indicando modificações de aceitação dos avaliadores após receberem as embalagens dos produtos. Resultados similares foram verificados por Guinard, Uotami & Schlich (2001) que avaliaram diferentes tipos de cervejas. Os consumidores apresentam preferências singulares em relação à aceitação dos alimentos e por isso reagem de maneira diferente a um determinado produto (Guinard, Uotami & Schlich, 2001).

Figura 4. Análise de penalidades para os atributos do iogurte de coco das marcas A, B e C, considerando $p < 0,05$ e ponto de corte $\geq 20\%$ de respostas dos consumidores para as condições cega e informada. P: produto; I: ideal.



Fonte: Autores.

Para análise de penalidades foram utilizados os valores significativos ($p < 0,05$) e um ponto de corte $\geq 20\%$ de resposta dos consumidores, uma vez que este valor é considerado adequado para atributos sensoriais (Plaehn, 2012). Na condição cega, a presença dos atributos sem sabor, sabor azedo/ácido e aparência líquida implicam na diminuição da preferência pelos produtos em -0,539, -0,649 e -1,160 pontos, respectivamente. Já o produto apresentar consistência firme aumenta a aceitação em 1,035 pontos. Quando os consumidores avaliaram os produtos de forma informada, as características de aparência líquida e sem sabor diminuem a preferência em -1,751 e -1,086 pontos, respectivamente. Porém, quando o produto possui consistência

firme e textura espessa a penalidade para os produtos é positiva, aumentando em 2,233 e 1,183 pontos, respectivamente. Pesquisas anteriores demonstraram efeitos similares, sendo que iogurtes com aparência líquida (Ares *et al.*, 2014) e sabor ácido (Costa *et al.*, 2017) são aqueles que mais penalizam negativamente a preferência pelos consumidores. Contudo, produtos com textura espessa (Ares *et al.*, 2014) e consistência firme (Costa *et al.*, 2017) são os mais aceitos. Geralmente, a maior preferência por bebidas espessas é causada por uma expectativa do produto conter um maior valor nutricional, proporcionando maior saciedade (McCrickerd *et al.*, 2012; Tarrega, Marcano & Fiszman, 2016). Além disso, quanto mais espessa a bebida existe uma tendência de ingerir porções menores do produto, também devido à impressão de saciedade (McCrickerd, Chambers & Yeomans, 2014).

4. Conclusão

As informações contidas na embalagem dos produtos influenciam o perfil sensorial de iogurte de coco, sendo possível segmentar a avaliação sensorial desse alimento em grupos distintos. Além disso, é importante realizar uma análise individualizada dos consumidores e não somente da população no geral, o que é fundamental para se obter o sucesso de um produto no mercado. As informações da embalagem do iogurte também influenciam sobre a classificação dos atributos de um produto ideal pelos consumidores. Parâmetros específicos como “sabor azedo/ácido”, “sem sabor” e “aparência líquida” penalizam negativamente a aceitação dos iogurtes, enquanto características de “consistência firme” e “textura espessa” aumentam a aceitabilidade. Dessa forma, pesquisadores e indústrias alimentícias devem considerar possíveis efeitos individuais, do cenário da pesquisa e das condições de avaliação dos produtos que possam interferir de forma global no perfil sensorial dos iogurtes. Também, sugere-se trabalhos futuros que avaliem a influência da embalagem sobre outras características e outros produtos comercializados.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Araucária de Apoio à Pesquisa do Estado do Paraná, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica PIBIC/FA.

Referências

- Allgeyer, L. C., Miller, M. J., & Lee, S. Y. (2010). Drivers of liking for yogurt drinks with prebiotics and probiotics. *Journal of Food Science*, 75(4): 212-219.
- Antúnez, L., Ares, G., Giménez, A., & Jaeger, S. R. (2015). Do individual differences in visual attention to CATA questions affect sensory product characterization? A case study with plain crackers. *Food Quality and Preference*, 48(1): 185-194.
- Antúnez, L., Vidal, L., Saldamando, L., Giménez, A., & Ares, G. (2017). Comparison of consumer-based methodologies for sensory characterization: Case study with four sample sets of powdered drinks. *Food Quality and Preference*, 56(1): 149-163.
- Ares, G., & Jaeger, S. R. (2015). Check-all-that-apply (CATA) questions with consumers in practice: Experimental considerations and impact on outcome. In *Rapid Sensory Profiling Techniques and Related Methods: Applications in New Product Development and Consumer Research*, 1(1): 227-245.
- Ares, G., Antúnez, L., Giménez, A., Roigard, C. M., Pineau, B., Hunter, D. C., & Jaeger, S. R. (2014). Further investigations into the reproducibility of check-all-that-apply (CATA) questions for sensory product characterization elicited by consumers. *Food Quality and Preference*, 36(1): 111-121.
- Ares, G., Bruzzone, F., Vidal, L., Cadena, R. S., Giménez, A., Pineau, B., Hunter, D. C., Paisley, A. G., & Jaeger, S. R. (2014). Evaluation of a rating-based variant of check-all-that-apply questions: Rate-all-that-apply (RATA). *Food Quality and Preference*, 36(1): 87-95.
- Ares, G., Dauber, C., Fernández, E., Giménez, A., & Varela, P. (2014). Penalty analysis based on CATA questions to identify drivers of liking and directions for product reformulation. *Food Quality and Preference*, 32(1): 65-76.
- Brasil Dairy Trends. <http://www.brasildairyrends.com.br/298/#zoom=z>
- Castura, J. C., Antúnez, L., Giménez, A., & Ares, G. (2016). Temporal Check-All-That-Apply (TCATA): A novel dynamic method for characterizing products. *Food Quality and Preference*, 47(1): 79-90.
- Cavanagh, K. V., & Forestell, C. A. (2013). The effect of brand names on flavor perception and consumption in restrained and unrestrained eaters. *Food Quality and Preference*, 28(2): 505-509.

- Costa, M. P., Monteiro, M. L. G., Frasao, B. S., Silva, V. L. M., Rodrigues, B. L., Chiappini, C. C. J., & Conte-Junior, C. A. (2017). Consumer perception, health information, and instrumental parameters of cupuassu (*Theobroma grandiflorum*) goat milk yogurts. *Journal of Dairy Science*, 100(1): 157–168.
- Cruz, A. G., Cadena, R. S., Castro, W. F., Esmerino, E. A., Rodrigues, J. B., Gaze, L., Faria, J. A. F., Freitas, M. Q., Deliza, R., & Bolini, H. M. A. (2013). Consumer perception of probiotic yogurt: Performance of check all that apply (CATA), projective mapping, sorting and intensity scale. *Food Research International*, 54(1): 601–610.
- Desai, N. T., Shepard, L., & Drake, M. A. (2013). Sensory properties and drivers of liking for Greek yogurts. *Journal of Dairy Science*, 96(12): 7454–7466.
- Fernqvist, F., & Ekelund, L. (2014). Credence and the effect on consumer liking of food - A review. *Food Quality and Preference*, 32(1), 340–353.
- Guinard, J. X., Uotani, B., & Schlich, P. (2001). Internal and external mapping of preferences for commercial lager beers: Comparison of hedonic ratings by consumers blind versus with knowledge of brand and price. *Food Quality and Preference*, 12(4): 243–255.
- Gunaratne, T. M., Gonzalez Viejo, C., Fuentes, S., Torrico, D. D., Gunaratne, N. M., Ashman, H., & Dunshea, F. R. (2019). Development of emotion lexicons to describe chocolate using the Check-All-That-Apply (CATA) methodology across Asian and Western groups. *Food Research International*, 115(1): 526–534.
- Hadi, H. M., Hadi, M. E., Gholamreza, M., & Amin, M. H. (2015). Scientific and technical aspects of yogurt fortification: A review. *Food Science and Human Wellness*, 4(1): 1–8.
- Helmefalk, M., & Hultén, B. (2017). Multi-sensory congruent cues in designing retail store atmosphere: Effects on shoppers' emotions and purchase behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38(1): 1–11.
- Jaeger, S. R., Beresford, M. K., Paisley, A. G., Antúnez, L., Vidal, L., Cadena, R. S., Giménez, A., & Ares, G. (2015). Check-all-that-apply (CATA) questions for sensory product characterization by consumers: Investigations into the number of terms used in CATA questions. *Food Quality and Preference*, 42(1): 154–164.
- Jaeger, S. R., Fiszman, S., Reis, F., Chheang, S. L., Kam, K., Pineau, B., Deliza, R., & Ares, G. (2017). Influence of evoked contexts on hedonic product discrimination and sensory characterizations using CATA questions. *Food Quality and Preference*, 56(1): 138–148.
- Jaeger, S. R., Xia, Y. X., Le Blond, M., Beresford, M. K., Hedderley, D. I., & Cardello, A. V. (2019). Supplementing hedonic and sensory consumer research on beer with cognitive and emotional measures, and additional insights via consumer segmentation. *Food Quality and Preference*, 73(1): 117–134.
- Janiaski, D. R., Pimentel, T. C., Cruz, A. G., & Prudencio, S. H. (2016). Strawberry-flavored yogurts and whey beverages: What is the sensory profile of the ideal product? *Journal of Dairy Science*, 99(7): 5273–5283.
- Kim, M. A., Dessirier, J. M., van Hout, D., & Lee, H. S. (2015). Consumer context-specific sensory acceptance tests: Effects of a cognitive warm-up on affective product discrimination. *Food Quality and Preference*, 41(1): 163–171.
- Kim, S. Y., Hyeonbin, O., Lee, P., & Kim, Y. S. (2020). The quality characteristics, antioxidant activity, and sensory evaluation of reduced-fat yogurt and nonfat yogurt supplemented with basil seed gum as a fat substitute. *Journal of Dairy Science*, 103(2): 1324–1336.
- Macfie, H. J., Bratchell, N., Greenhoff, K., & Vallis, L. V. (1989). Designs To Balance the Effect of Order of Presentation and First-Order Carry-Over Effects in Hall Tests. *Journal of Sensory Studies*, 4(2): 129–148.
- McCrickerd, K., Chambers, L., Brunstrom, J. M., & Yeomans, M. R. (2012). Subtle changes in the flavour and texture of a drink enhance expectations of satiety. *Flavour*, 1(1): 1–11.
- McCrickerd, K., Chambers, L., & Yeomans, M. R. (2014). Does modifying the thick texture and creamy flavour of a drink change portion size selection and intake? *Appetite*, 73(20): 114–120.
- Meilgaard, M.; Civille, G. V., & Carr, B.T. (1999). Sensory evaluation techniques. (3a ed.): CRC Press.
- Mizutani, N., Okamoto, M., Yamaguchi, Y., Kusakabe, Y., Dan, I., & Yamanaka, T. (2010). Package images modulate flavor perception for orange juice. *Food Quality and Preference*, 21(7): 867–872.
- Nguyen, Q. C., Næs, T., & Varela, P. (2018). When the choice of the temporal method does make a difference: TCATA, TDS and TDS by modality for characterizing semi-solid foods. *Food Quality and Preference*, 66(1): 95–106.
- Ong, A. S. J., Frewer, L. J., & Chan, M. Y. (2017). Cognitive dissonance in food and nutrition – A conceptual framework. *Trends in Food Science and Technology*, 59(1): 60–69.
- Pechey, R., & Monsivais, P. (2015). Supermarket Choice, Shopping Behavior, Socioeconomic Status, and Food Purchases. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(6): 868–877.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.
- Piqueras-Fiszman, B., & Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences in product packaging. Assessing color-flavor correspondences for potato chips (crisps). *Appetite*, 57(3): 753–757.
- Plaehn, D. (2012). CATA penalty/reward. *Food Quality and Preference*, 24(1): 141–152.
- Pourazad, N., Stocchi, L., & Pare, V. (2019). Brand attribute associations, emotional consumer-brand relationship and evaluation of brand extensions. *Australasian Marketing Journal*, 27(4): 249–260.

- Schouteten, J. J., Steur, H., Pelsmaeker, S., Lagast, S., Bourdeaudhuij, I., & Gellynck, X. (2015). Impact of health labels on flavor perception and emotional profiling: A consumer study on cheese. *Nutrients*, 7(12): 10251–10268.
- Schouteten, J. J., Steur, H., Pelsmaeker, S., Lagast, S., Juvinal, J. G., Bourdeaudhuij, I., Verbeke, W., & Gellynck, X. (2016). Emotional and sensory profiling of insect-, plant- and meat-based burgers under blind, expected and informed conditions. *Food Quality and Preference*, 52(1): 27–31.
- Schouteten, J. J., Steur, H., Sas, B., Bourdeaudhuij, I., & Gellynck, X. (2017). The effect of the research setting on the emotional and sensory profiling under blind, expected, and informed conditions: A study on premium and private label yogurt products. *Journal of Dairy Science*, 100(1): 169–186.
- Sosa, M., Martínez, C., Arruiz, F., Hough, G., & Mucci, A. (2005). Degree of appropriateness and frequency of consumption of mayonnaise, ketchup, mustard and similar sauces in Argentina. *Food Quality and Preference*, 16(8): 667–674.
- Spinelli, S., Masi, C., Zoboli, G. P., Prescott, J., & Monteleone, E. (2015). Emotional responses to branded and unbranded foods. *Food Quality and Preference*, 42(1): 1–11.
- Stolzenbach, S., Bredie, W. L. P., Christensen, R. H. B., & Byrne, D. V. (2013). Impact of product information and repeated exposure on consumer liking, sensory perception and concept associations of local apple juice. *Food Research International*, 52(1): 91–98.
- Tarrega, A., Marcano, J., & Fiszman, S. (2016). Yogurt viscosity and fruit pieces affect satiating capacity expectations. *Food Research International*, 89(1): 574–581.
- Thompson, J. L., Lopetcharat, K., & Drake, M. A. (2007). Preferences for commercial strawberry drinkable yogurts among African American, Caucasian, and Hispanic consumers in the United States. *Journal of Dairy Science*, 90(11): 4974–4987.
- Thomson, D. M. H. (2015). Expedited procedures for conceptual profiling of brands, products and packaging. Delarue, J., Lawlor, B. In: *Rapid Sensory Profiling Techniques and Related Methods: Applications in New Product Development and Consumer Research*. Oxfordshire: Woodhead Publishing Limited.
- Vidal, L., Ares, G., Hedderley, D. I., Meyners, M., & Jaeger, S. R. (2018). Comparison of rate-all-that-apply (RATA) and check-all-that-apply (CATA) questions across seven consumer studies. *Food Quality and Preference*, 67(1): 49–58.
- Wang, J., & Wu, L. (2016). The impact of emotions on the intention of sustainable consumption choices: Evidence from a big city in an emerging country. *Journal of Cleaner Production*, 126(1): 325–336.
- Wang, X. W., Cao, Y. M., & Park, C. (2019). The relationships among community experience, community commitment, brand attitude, and purchase intention in social media. *International Journal of Information Management*, 49(1): 475–488.
- Zacarchenco, P. B., Van Dender, A. G. F., & Rego, F. A. (2017). *Brasil dairy trends 2020*. ITAL.
- Zhao, L., Feng, R., Ren, F. & Mao, X. (2018). Addition of buttermilk improves the flavor and volatile compound profiles of low-fat yogurt. *Lwt - Food Science and Technology*, 98(1): 9–17.
- Zhou, X., van Tilburg, W. A. P., Mei, D., Wildschut, T., & Sedikides, C. (2019). Hungering for the past: Nostalgic food labels increase purchase intentions and actual consumption. *Appetite*, 140(1): 151–158.