



**CARLA MARTINO BEMFEITO**

**INFLUÊNCIA DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL,  
TENDÊNCIA *CLEAN LABEL* E SELO ARTE NA PERCEPÇÃO  
DE SAUDABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA**

**LAVRAS - MG  
2023**

**CARLA MARTINO BEMFEITO**

**INFLUÊNCIA DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL, TENDÊNCIA *CLEAN LABEL* E SELO ARTE NA PERCEPÇÃO DE SAUDABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, área de concentração Ciência dos Alimentos, para obtenção do título de Doutor.

Prof. Dr. João de Deus Souza Carneiro  
Orientador

**LAVRAS – MG  
2023**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca  
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Bemfeito, Carla Martino.

Influência da rotulagem nutricional frontal, tendência clean label e selo Arte na percepção de saudabilidade e intenção de compra / Carla Martino Bemfeito. - 2023.

116 p. : il.

Orientador(a): João de Deus Souza Carneiro.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2023.  
Bibliografia.

1. Estudo de mercado. 2. Desenvolvimento de produtos. 3. Análise sensorial. I. Carneiro, João de Deus Souza. II. Título.

**CARLA MARTINO BEMFEITO**

**INFLUÊNCIA DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL, TENDÊNCIA *CLEAN LABEL* E SELO ARTE NA PERCEPÇÃO DE SAUDABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA**

**INFLUENCE OF FRONTAL NUTRITIONAL LABELING, CLEAN LABEL TREND AND ART SEAL ON HEALTHINESS PERCEPTION AND PURCHASE INTENTION**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, área de concentração Ciência dos Alimentos, para a obtenção do título de Doutor.

APROVADA em 16 de fevereiro de 2023.

Dra. Luisa Pereira Figueiredo	UFLA
Dra. Alcinéia de Lemos Souza	UFLA
Dra. Eleonice Moreira Santos	UFOP
Dra. Rafaela Correa Pereira	IFMG

Prof. Dr. João de Deus Souza Carneiro  
Orientador

**LAVRAS - MG  
2023**

*À minha mãe Marisa pelo amor e apoio e por ser meu exemplo de resiliência e fé.*

Dedico

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me abençoar, guiar as minhas escolhas e permitir grandes conquistas em minha vida.

Agradeço à Universidade Federal de Lavras, pelo aprendizado, e à agência de fomento CAPES, pelo apoio financeiro com a concessão da bolsa de estudos. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, pelo conhecimento e aprendizado disponibilizados por meio dos professores.

Agradeço, em especial, ao meu orientador, professor Dr. João de Deus Souza Carneiro, pelos ensinamentos, incentivos e apoio para a realização deste trabalho.

Agradeço à professora Dra. Ana Carla Marques Pinheiro e ao professor Dr. Luiz Henrique Vilas Boas, pela contribuição e parceria.

À banca avaliadora, muito obrigada pelas contribuições para o aperfeiçoamento do trabalho.

Aos colegas do Laboratório de Desenvolvimento de Novos Produtos e do Departamento de Ciência dos Alimentos, agradeço pela troca de experiências e amizade.

Aos participantes das pesquisas de mercado, agradeço pela disponibilidade, paciência e por permitirem a realização deste estudo.

Agradeço a toda minha família, em especial à minha mãe, por ser meu suporte, apoiar-me em todas as decisões, incentivar nos momentos mais desafiadores e vibrar com as minhas conquistas. A você, mãe, todo meu amor e gratidão! À minha irmã Raquel, pelo incentivo, amor e por me mostrar que é possível realizar grandes conquistas equilibrando a vida pessoal com a profissional. Ao meu pai e sua esposa Luciana, pelo amor e pelas palavras de carinho e apoio. Aos meus irmãos Dalvo e Joaquim, pelo carinho e amizade. Aos meus queridos sobrinhos Matheus e Marina, por trazerem alegria, paz, leveza e muito amor para os meus dias. Aos meus familiares Bemfeito e Martino, gratidão pelo apoio na realização deste estudo!

Agradeço, ainda, aos meus avós Maria e Paulo Martino, pelos ensinamentos e amor. De onde estiverem, tenho certeza de que estão orgulhosos por essa conquista.

À minha amiga-irmã Fernanda Menezes, agradeço por seu apoio e amizade.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, obrigada!

## RESUMO

A busca pela alimentação saudável tem sido incentivada por meio de estratégias políticas, com a implementação da rotulagem nutricional frontal e pela própria população, que procura uma alimentação mais natural (tendência *clean label*). Porém, as diferentes tendências de mercado, a complexidade do comportamento dos consumidores e os prazos diferentes para a implementação da rotulagem nutricional frontal para produtos artesanais e industrializados podem levar os consumidores a escolhas equivocadas de determinados produtos como sendo mais saudáveis. Logo, a indústria de alimentos tem que reformular ou desenvolver produtos de forma a torná-los mais saudáveis e atender às necessidades dos consumidores. Porém, há dúvidas sobre quais as prioridades no processo de desenvolvimento de produtos e sobre a eficiência da rotulagem nutricional frontal na escolha de alimentos mais saudáveis, frente aos diferentes produtos disponíveis no mercado, como os produtos *clean label*, artesanais e industrializados. Diante disso, na presente tese foram realizados dois estudos de mercado, gerando 2 artigos. No Artigo 1, foi realizada a avaliação do impacto da tendência *clean label* e da rotulagem nutricional frontal na percepção de saudabilidade e na intenção de compra de produtos pelos consumidores. Os fatores avaliados foram tipo de aditivos (naturais, sintéticos/modificados ou ausentes), tamanho da lista de ingredientes (curta ou extensa) e rotulagem nutricional frontal (RNF) referente ao alto teor de açúcar adicionado (presente ou ausente). Foram utilizadas técnicas como *Check-All-That-Apply* (CATA), análise conjunta de fatores e questionário quantitativo. No Artigo 2, foi realizada a avaliação da influência da RNF na percepção de saudabilidade e na intenção de compra de produtos artesanais. Foram avaliados os fatores RNF referente aos altos teores de gordura saturada e sódio (presente ou ausente) e selo ARTE de produto artesanal (presente ou ausente). Foram utilizadas técnicas como associação de palavras e questionário quantitativo, e realizada a avaliação dos consumidores quanto ao nível de preocupação com a saúde. Como resultados do Artigo 1, observou-se que o fator tipo de aditivo exerceu maior influência na percepção de saudabilidade e na intenção de compra dos produtos do que o tamanho da lista de ingredientes e a RNF. Produtos sem aditivos, com listas curtas e sem a RNF foram preferidos pelos consumidores. Os resultados do Artigo 2 evidenciaram que os produtos artesanais sem a RNF foram considerados mais saudáveis pelos consumidores de alta e média consciência em relação à saúde. Porém, a presença da RNF nos rótulos reduziu a percepção de saudabilidade e intenção de compra dos produtos artesanais e industrializados, independentemente do nível de consciência em relação à saúde apresentado pelos consumidores. Logo, a presença da RNF referente aos altos teores de açúcar adicionado ou de gordura saturada e sódio desmotivou o consumo de produtos *clean label* e artesanais, respectivamente. Esses resultados servem para incentivar os fabricantes de alimentos a reformularem os produtos para atenderem às tendências *clean label* e de saudabilidade e para os órgãos governamentais reverem as particularidades das legislações de rotulagem, de forma a assegurar a escolha de alimentos mais saudáveis pela população.

**Palavras-chave:** Aditivo. Natural. Sintético. Artesanal. Associação de palavras. *Check-All-That-Apply*.

## ABSTRACT

The search for healthy food has been encouraged through political strategies, with the implementation of frontal nutritional labeling and by the population, which seeks a more natural diet (clean label trend). However, different market trends, the complexity of consumer behavior and the different deadlines for the implementation of frontal nutrition labeling for artisanal and industrialized products can lead consumers to misguided choices of certain products as being healthier. Therefore, the food industry has to reformulate or develop products in order to make them healthier and meet the needs of consumers. However, there are doubts about the priorities in the product development process and about the efficiency of frontal nutritional labeling in the choice of healthier foods, in view of the different products available on the market, such as clean label, artisanal and industrialized products. Therefore, in the present thesis, two market studies were conducted, generating 2 articles. In Article 1, the impact of the clean label trend and frontal nutritional labeling on healthiness perception and purchase intention of products by consumers was evaluated. The factors evaluated were type of additives (natural, synthetic/modified or absent), ingredient list size (short or extensive) and frontal nutritional labeling (FNL) of high on added sugar (present or absent). Techniques such as Check-All-That-Apply (CATA), joint factor analysis and quantitative questionnaire were used. In Article 2, the influence of FNL on healthiness perception and purchase intention of artisanal products was evaluated. The factors evaluated were FNL of high on saturated fat and sodium (present or absent) and ARTE seal of artisanal product (present or absent). Techniques such as word association and quantitative questionnaire were used and the consumer evaluation was performed regarding the level of health concern. As results of Article 1, the additive type factor exerted greater influence on healthiness perception and purchase intention of products, than the ingredient list size and the FNL. Products without additives, with short lists of ingredients and without FNL were preferred by consumers. The results of Article 2 showed that artisanal products without FNL were considered healthier by consumers with high and medium health awareness. However, the presence of FNL on labels reduced healthiness perception and purchase intention of artisanal and industrialized products, regardless of the level of health awareness presented by consumers. Therefore, the presence of FNL related to high levels of added sugar or saturated fat and sodium demotivated the consumption of clean label and artisanal products, respectively. These results serve to encourage food manufacturers to reformulate products to meet clean label and health trends and for government agencies to review the particularities of labeling legislation in order to ensure the choice of healthier foods by the population.

**Keywords:** Additive. Natural. Synthetic. Artisanal. Word association. Check-All-That-Apply.



## SUMÁRIO

	<b>PRIMEIRA PARTE</b> .....	9
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1</b>	<b>Cenário epidemiológico e alimentar atual</b> .....	12
<b>2.2</b>	<b>Regulamentação da rotulagem nutricional no Brasil</b> .....	14
<b>2.3</b>	<b>Rotulagem nutricional frontal</b> .....	16
<b>2.3.1</b>	<b>Modelo de rotulagem nutricional frontal em implementação no Brasil</b> .....	19
<b>2.3.2</b>	<b>Particularidades das legislações de rotulagem nutricional: um enfoque para a legislação brasileira</b> .....	23
<b>2.4</b>	<b>Comportamento do consumidor</b> .....	24
<b>2.4.1</b>	<b>Tendência <i>clean label</i></b> .....	26
<b>2.4.2</b>	<b>Produtos artesanais e possíveis impactos no comportamento do consumidor</b> .....	28
<b>2.5</b>	<b>Metodologias para avaliação do comportamento do consumidor</b> .....	31
<b>2.5.1</b>	<b>Técnicas projetivas</b> .....	32
<b>2.5.1.1</b>	<b>Técnica projetiva de associação de palavras</b> .....	33
<b>2.5.2</b>	<b>Métodos sensoriais descritivos rápidos: CATA</b> .....	34
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	36
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	37
	<b>SEGUNDA PARTE – ARTIGOS</b> .....	55
	<b>ARTIGO 1 - Influence of the clean label trend and frontal nutritional labeling on healthiness perception and purchase intention of products</b> .....	55
<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	56
<b>2</b>	<b>Materials and methods</b> .....	58
<b>3</b>	<b>Results and discussion</b> .....	63
<b>4</b>	<b>Conclusion</b> .....	74
	<b>ARTIGO 2 - INFLUÊNCIA DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL NA PERCEPÇÃO DE SAUDABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA DE PRODUTOS ARTESANAIS</b> .....	90
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	91
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	93
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	99
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	112

## PRIMEIRA PARTE

### 1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são a principal causa de morte, sendo responsáveis por 74% das mortes em todo mundo, e um dos seus principais fatores de risco é a alimentação não saudável (GLOBAL BURDEN OF DISEASE - GBD, 2016; WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2022a).

Diante disso, a melhoria da dieta da população é essencial para auxiliar na redução da incidência dessas doenças. A educação aliada a estratégias que facilitem a escolha de produtos mais saudáveis surge como alternativa para melhoria da dieta da população. Dentre essas estratégias, destaca-se a alteração da rotulagem, incluindo a utilização da rotulagem nutricional frontal nos rótulos dos produtos alimentícios.

A rotulagem nutricional frontal tem sido utilizada em alimentos embalados para aumentar a conscientização dos consumidores sobre a qualidade nutricional dos produtos, melhorando suas escolhas alimentares (EGNELL *et al.*, 2018). Existem diferentes modelos desse tipo de rotulagem, sendo utilizados na parte frontal dos rótulos para fornecer um julgamento geral sobre a qualidade nutricional do alimento ou informações sobre o conteúdo de nutrientes específicos, tais como sódio, gordura saturada e açúcares.

Muitos países já adotaram um modelo de rotulagem nutricional frontal e diferentes estudos têm demonstrado que a implementação desse tipo de rotulagem tende a reduzir a intenção de compra de produtos não saudáveis, bem como melhorar a percepção do nível de saudabilidade dos produtos pelos consumidores. No Brasil, um tipo de advertência nutricional frontal em forma de lupa está em processo de implementação, sendo regulamentado pela RDC nº 429/2020 e utilizado para alertar os consumidores quando os produtos apresentarem altos teores de açúcares adicionados, gordura saturada ou sódio (BRASIL, 2020a).

Concomitante com essas estratégias do governo em busca da melhoria da dieta da população, sabe-se que os consumidores têm se tornado cada vez mais interessados nos aspectos de saúde e em sua dieta específica. Eles têm exigido alimentos mais naturais (HEMMERLING; ASIOLI; SPILLER, 2016; ROMÁN; SÁNCHEZ-SILES; SIEGRIST, 2017), menos processados e “livres de” ingredientes percebidos de forma negativa, tais como ingredientes ou aditivos alergênicos (INGREDION, 2014). Conceitualmente, essas são diferentes tendências no mercado de alimentos, que têm sido expressas no fenômeno da tendência *clean label* (rótulo

limpo). Em seu sentido estrito, os produtos *clean label* podem ser entendidos como alimentos que exibem uma lista de ingredientes caracterizada por ser “curta, simples, sem ingredientes artificiais/químicos e com ingredientes familiares” (ASIOLI *et al.*, 2017).

De forma geral, percebe-se então que a busca pela alimentação mais saudável tem ocorrido em dois sentidos: um representado pelas estratégias de políticas públicas e direcionado à população, procurando facilitar a escolha de produtos mais saudáveis, por meio da rotulagem nutricional frontal; e o outro, representado pelo movimento da própria população em busca de uma alimentação mais natural, sendo provavelmente um sentido muito mais complexo, pois depende do nível de conhecimento da população sobre os ingredientes dos alimentos e da forma particular de como esses ingredientes são percebidos por cada consumidor.

Apesar desses movimentos objetivarem a escolha de alimentos mais saudáveis pela população, as próprias estratégias de políticas públicas na elaboração das legislações de rotulagem e as diferentes percepções dos produtos pelos consumidores podem gerar dúvidas ou levar os consumidores a escolhas equivocadas de determinados produtos como sendo mais saudáveis.

Em geral, as legislações sobre rotulagem apresentam particularidades no âmbito de aplicação, bem como nos prazos para adequação de produtos específicos. No Brasil, por exemplo, o prazo para a implementação da rotulagem nutricional frontal varia dependendo do tipo de produção, sendo menor para produtos industrializados do que para produtos artesanais. Essas particularidades da legislação podem confundir os consumidores, levando-os a escolher os produtos artesanais, mesmo quando esses forem menos saudáveis do que os produtos industrializados. Ainda há poucos regulamentos para os produtos artesanais e poucos estudos que avaliam as percepções dos consumidores sobre esses produtos, sobretudo com o processo de implementação da rotulagem nutricional frontal.

Diante das particularidades das legislações de rotulagem, das tendências do mercado e das especificidades do comportamento de cada consumidor, a indústria de alimentos tem que se reinventar, reformulando ou desenvolvendo novos produtos, de forma a tornar os produtos mais saudáveis e atender às necessidades dos consumidores. Muitas dúvidas surgem nesse processo: Produtos industrializados serão considerados menos saudáveis do que os produtos artesanais com o processo de implementação da rotulagem nutricional frontal? Em termos de intenção de compra, é possível que os consumidores escolham os produtos industrializados com rotulagem nutricional frontal diante dos produtos artesanais disponíveis no mercado? Como selecionar ingredientes que sejam percebidos como mais naturais pelos consumidores e que não aumentem os teores de nutrientes prejudiciais à saúde, como açúcar, sódio e gordura saturada?

Qual a prioridade no processo de desenvolvimento de produtos, atender à tendência *clean label* ou reduzir os teores de gordura, açúcar e sódio para evitar o uso da rotulagem nutricional frontal?

Logo, faz-se necessária a realização de estudos para avaliar a efetividade da implementação da rotulagem nutricional frontal na escolha de alimentos mais saudáveis pelos consumidores, frente aos diferentes produtos disponíveis no mercado, como produtos *clean label*, produtos artesanais e industrializados. Esses estudos podem orientar as indústrias quanto às prioridades a serem tomadas no processo de desenvolvimento de produtos, bem como subsidiar órgãos governamentais na elaboração das legislações e de programas de orientação e educação alimentar que visem à melhoria da dieta da população.

Portanto, este estudo teve como objetivos: (i) avaliar a influência da rotulagem nutricional frontal, tendência *clean label* e selo ARTE na percepção de saudabilidade e intenção de compra (objetivo geral); (ii) avaliar a influência dos fatores “tipo de aditivos” (natural, sintético ou ausente), “tamanho da lista de ingredientes” (curta ou longa) e “rotulagem nutricional frontal referente ao alto teor de açúcar adicionado” (presente ou ausente) na percepção de saudabilidade e intenção de compra de produtos (Artigo 1); (iii) avaliar a influência dos fatores “rotulagem nutricional frontal referente aos altos teores de gordura saturada e sódio” (presente ou ausente) e “selo ARTE de produto artesanal” (presente ou ausente) na percepção de saudabilidade e intenção de compra de produtos (Artigo 2).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Cenário epidemiológico e alimentar atual

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas, constituem um dos maiores problemas de saúde pública (WHO, 2022a). Essas doenças têm gerado elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida, com a limitação ou incapacidade de execução das atividades diárias, além de impactos econômicos para as famílias envolvidas e a sociedade em geral (BRASIL, 2011; WHO, 2011).

As DCNT tendem a ser doenças de longa duração e são resultantes da combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. Essas doenças são a principal causa de morte, sendo responsáveis por 74% das mortes em todo o mundo, o que equivale a 41 milhões de óbitos por ano (WHO, 2022a). Pessoas de todas as faixas etárias, regiões e países são afetadas pelas DCNT. No Brasil, as DCNT também constituem um grande problema de saúde pública e correspondem a 75% das causas de mortes, o que equivale a cerca de 1 milhão de óbitos por ano (WHO, 2022b).

Embora possuam causas multifatoriais, essas DCNT compartilham quatro fatores de risco comportamentais modificáveis: alimentação inadequada; uso abusivo de álcool; tabagismo e sedentarismo (WHO, 2019, 2022a).

Estudos têm confirmado que a alimentação inadequada é o fator de risco que mais contribui para a ocorrência de doenças mundialmente. Estimativas do GBD 2013 (Estudo Global da Carga de Doenças 2013), que quantificou a ocorrência global de doenças atribuída a 79 fatores de risco ambientais, comportamentais e metabólicos, em 188 países, revelou que os fatores de risco alimentar são os mais importantes em nível mundial e foram responsáveis, em 2013, por 11,3 milhões de mortes e 241,4 milhões de DALYs (Disability-Adjusted Life-Years – Anos de vida ajustados por incapacidade), que se referem às incapacidades provenientes dessas doenças (GBD, 2016).

Estudo similar feito no Brasil confirmou que a alimentação inadequada lidera o *ranking* de fatores de risco mais importantes para a carga global de doenças no país. Entre os homens, esse fator de risco contribuiu para 12,2% dos DALYs, sendo responsável por 9,28% dos DALYs provenientes das doenças cardiovasculares, 1,82% oriundas de diabetes e 1,06% das neoplasias, em 2015. No caso das mulheres, 11,1% dos DALYs foram atribuídos à dieta

inadequada, sendo 8% para doenças cardiovasculares, 2,3% para diabetes e 0,77% para neoplasias (MALTA *et al.*, 2017).

Sabe-se que dietas pouco saudáveis e o sedentarismo podem contribuir para o aumento da pressão arterial, aumento do nível de glicose no sangue, elevação do nível de lipídios no sangue e obesidade, os quais são fatores de risco metabólicos que podem levar às DCNT, sobretudo às doenças cardiovasculares (WHO, 2022a).

Verifica-se, portanto, que a alimentação inadequada contribui para a obesidade e as DCNT na população brasileira. Diversas revisões sistemáticas confirmam que o consumo excessivo de gorduras saturadas, gorduras *trans* e sódio aumenta o risco de doenças cardiovasculares. Já o excesso de açúcares livres aumenta o risco de sobrepeso e cáries dentais (MALIK *et al.*, 2013; MORENGA, MALLARD, MANN, 2012; MOYNIHAN; KELLY, 2014; SOUZA *et al.*, 2015; STRAZZULLO *et al.*, 2009; WHO, 2003, 2012a, 2017).

Com intuito de reduzir o risco dessas DCNT, a Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou as seguintes recomendações de ingestão diária:

- gorduras *trans*: deve ser inferior a 1% do valor energético total, ou seja, 2 gramas;
- gorduras saturadas e açúcares livres: devem ser inferiores a 10% do valor energético total, o que representa 20 e 50 gramas, respectivamente;
- sódio: deve ser inferior a 2 gramas, equivalente a 5 gramas de sal (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO, 2010; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS, 2019; WHO, 2003, 2012b, 2015, 2018a, 2018b).

Entretanto, os dados de consumo alimentar demonstram que a população brasileira ingere quantidades elevadas desses nutrientes. De acordo com Louzada *et al.* (2015), a ingestão diária média de açúcares livres e de gorduras saturadas e *trans* pela população brasileira está em torno de 15,4; 9,4 e 1,4% do valor energético total, respectivamente. Já a ingestão diária média de sódio é de 3,1 gramas (LOUZADA *et al.*, 2015).

Diante desse cenário, a melhoria da dieta da população parece ser emergencial para possibilitar a redução da incidência das condições crônicas não transmissíveis que ocasionam essas doenças. Estratégias como o aumento na tributação e reformulação de produtos não saudáveis e a regulamentação e educação da população para reduzir o consumo desses produtos são eficazes para a melhoria da dieta (BEAGLEHOLE *et al.*, 2011; BLECHER, 2015; MOODIE *et al.*, 2013), mas frequentemente encontram forte oposição da indústria.

Nesse contexto, a educação da população aliada a estratégias que facilitem a escolha de produtos mais saudáveis, como a alteração da rotulagem, incluindo a obrigatoriedade do uso de

rótulos nutricionais frontais na embalagem dos alimentos, surge como alternativa para melhoria da dieta da população. Antes de abordar sobre a rotulagem nutricional frontal, será realizado um breve relato sobre a história da regulamentação da rotulagem nutricional no Brasil.

## **2.2 Regulamentação da rotulagem nutricional no Brasil**

O Brasil foi um dos primeiros países a adotar a rotulagem nutricional obrigatória como parte de uma estratégia de saúde pública para promoção da alimentação adequada e saudável e para o combate ao excesso de peso (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, 2018).

Em 1998, a rotulagem nutricional era exigida apenas para alimentos que continham alegações nutricionais (BRASIL, 1998a) e alimentos para fins especiais, que são aqueles alimentos com alterações no conteúdo de nutrientes, para atender às necessidades de indivíduos com condições metabólicas ou fisiológicas específicas (BRASIL, 1998b).

Em 2000, a rotulagem nutricional passou a ser exigida para os alimentos embalados (BRASIL, 2000), como resposta à primeira versão da PNAN (Política Nacional de Alimentação e Nutrição), que destacou a necessidade de revisão da legislação sanitária de alimentos, incluindo a sua rotulagem nutricional obrigatória (BRASIL, 1999).

Em 2001, revogaram-se as normas anteriores e foram regulamentadas as RDC nº 39 e RDC nº 40, que traziam a obrigatoriedade de uso da rotulagem nutricional em alimentos embalados na ausência do consumidor, com exceção das águas, bebidas alcoólicas e embalagens pequenas (80 cm<sup>2</sup>) sem alegações nutricionais. Porém, essas resoluções foram questionadas no Mercosul, pois contrariavam a legislação harmonizada no bloco. Diante disso, foram abertas negociações do tema junto aos demais Estados Partes do Mercosul (ANVISA, 2018).

Após a harmonização do tema, foram implementadas as RDC nº 259, em 2002, e RDC nº 359 e nº 360, em 2003. A RDC nº 259 de 2002 estabelecia o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados, incluindo as informações obrigatórias a serem apresentadas na rotulagem, como denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, conteúdos líquidos, entre outros. A RDC nº 359 de 2003 estabelecia o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional, e a RDC nº 360 de 2003 estabelecia o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Esta resolução exigia a obrigatoriedade de declarar o valor energético e os conteúdos de carboidratos, proteínas,

gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar, sódio e nutrientes alvo de alegações nutricionais, por porção, medida caseira e por porcentagem dos valores diários recomendados (BRASIL, 2002, 2003a, 2003b).

Além dessas Resoluções, em 1998, foi estabelecida a Portaria nº 27, que regulamentava a informação nutricional complementar, a qual passou a ser permitida, em caráter opcional, para os alimentos em geral. Essa Portaria tinha como objetivo informar o consumidor sobre propriedades nutricionais particulares dos alimentos, relativas ao seu valor energético e ao seu conteúdo de proteínas, gorduras, carboidratos, fibras alimentares, vitaminas e/ou minerais. A informação nutricional complementar era expressa por 100 g ou por 100 mL do alimento pronto para consumo (BRASIL, 1998c).

Em 2012, com o intuito de facilitar o comércio de alimentos e harmonizar os Regulamentos Técnicos sobre rotulagem nutricional complementar entre os países membros do Mercosul, a Portaria nº 27 de 1998 foi revogada, sendo estabelecida a Resolução nº 54. Esta Resolução foi implementada com o objetivo de proteger o consumidor de informações e de práticas enganosas, sendo desenvolvidos critérios para alimentos sem adição de sal, isentos de gorduras *trans* e alimentos ricos em ômega 3, ômega 6 e ômega 9. Esses critérios foram estabelecidos para estimular a reformulação e desenvolvimento de produtos industrializados mais adequados do ponto de vista nutricional (BRASIL, 2012).

No entanto, mesmo com o estabelecimento dessas legislações de rotulagem nutricional no Brasil, começaram a ser identificadas algumas inconsistências e limitações práticas da legislação que necessitavam ser sanadas para garantir sua correta aplicação (ANVISA, 2018). O principal problema regulatório relacionado era a dificuldade de utilização da rotulagem nutricional pelos consumidores brasileiros (ANVISA, 2018). As informações apresentadas na rotulagem dos produtos no Brasil eram de difícil compreensão, além de estarem localizadas na parte de trás da embalagem, praticamente escondidas do consumidor (SENADO FEDERAL, 2019).

Diferentes fatores contribuíam para a dificuldade de utilização da rotulagem:

- o baixo nível de educação e conhecimento nutricional da população brasileira;
- as dúvidas sobre a qualidade nutricional dos alimentos que eram geradas pelo modelo de rotulagem nutricional;
- a dificuldade de visualização, leitura, processamento e entendimento da tabela nutricional;
- as inconsistências na veracidade das informações nutricionais declaradas;
- a ausência de informações nutricionais em muitos alimentos (ANVISA, 2018).



Diante dessa necessidade de revisão da rotulagem nutricional, em 2011, por meio de uma iniciativa da Anvisa, o Brasil solicitou a revisão do regulamento sobre rotulagem nutricional obrigatória no Mercosul (MERCADO COMUM DO SUL - MERCOSUL, 2011).

A Anvisa instituiu um Grupo de Trabalho sobre Rotulagem Nutricional com o objetivo de auxiliar na identificação dos problemas na transmissão de informações nutricionais e de alternativas que pudessem ajudar a melhorar a efetividade da rotulagem nutricional (BRASIL, 2014). Como resultados desses trabalhos, reforçou-se a necessidade de implementação da rotulagem nutricional frontal nas embalagens (ANVISA, 2018).

Em outubro de 2020, foram publicadas as legislações RDC nº 429 e IN nº 75, que dispõem sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados. Essas legislações revogaram as legislações anteriores (RDC nº 359/2003, nº 360/2003 e nº 54/2012) e estabeleceram a obrigatoriedade de implementação da rotulagem nutricional frontal no Brasil, bem como da declaração nutricional dos açúcares totais e açúcares adicionados e da declaração da tabela nutricional por porção e por 100 g ou 100 mL do alimento (BRASIL, 2020a, 2020b). Posteriormente, em julho de 2022, foi publicada a RDC nº 727, que dispõe sobre a rotulagem de alimentos embalados, e revogou-se a RDC nº 259/2002 (BRASIL, 2022a), de forma a unificar algumas legislações brasileiras e facilitar a implementação da rotulagem dos alimentos.

A implementação dessas novas legislações, com a obrigatoriedade do uso da rotulagem nutricional frontal e com alterações na tabela nutricional, teve o intuito de melhorar o entendimento das informações nutricionais e fazer com que a escolha de alimentos pelos consumidores fosse mais consciente.

Observa-se que o uso da rotulagem nutricional frontal como estratégia para a melhoria da dieta da população ocorreu não só no Brasil, mas também em diferentes países do mundo, sendo desenvolvidos vários modelos para atender às diferentes populações.

### **2.3 Rotulagem nutricional frontal**

Nos últimos anos, muitos países têm desenvolvido ações destinadas a facilitar a utilização das informações nutricionais pelos consumidores, bem como incentivar a reformulação voluntária de alimentos pelo setor produtivo. A principal solução que tem sido adotada é a implementação de modelos de rotulagem nutricional frontal em complementação à tabela nutricional. Esses modelos possuem como premissa básica comunicar aos consumidores certas características nutricionais dos alimentos de maneira simples, facilmente visível e compreensível (ANVISA, 2018).






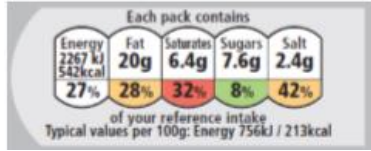
Os rótulos nutricionais frontais têm sido desenvolvidos e aplicados em alimentos embalados para aumentar a conscientização dos consumidores sobre a qualidade nutricional dos alimentos e melhorar a informação ao consumidor (EGNELL *et al.*, 2018). De fato, essa medida provou ajudar os consumidores a identificar produtos alimentícios mais saudáveis (HERSEY *et al.*, 2013; HODGKINS *et al.*, 2015; KELLY *et al.*, 2009; WATSON *et al.*, 2014). Diferentes estudos demonstraram um aumento na percepção de saudabilidade e/ou na intenção de compra de produtos reformulados, sem advertências nutricionais, após a implementação de modelos de rotulagem nutricional frontal (ANG; AGRAWAL; FINKELSTEIN, 2019; ARES *et al.*, 2018; CORREA *et al.*, 2019; EGNELL *et al.*, 2018; KHANDPUR *et al.*, 2019; MACHÍN *et al.*, 2018; SCHNETTLER *et al.*, 2019; TALATI *et al.*, 2017). Além disso, tem sido sugerido que esse tipo de rotulagem estimule a indústria de alimentos a desenvolver produtos de maior qualidade nutricional por meio de inovação ou reformulação (VYTH *et al.*, 2010; YOUNG; SWINBURN, 2002).

Diferentes modelos de rotulagem frontal foram desenvolvidos e implementados em mais de 40 países. Esses modelos podem ser classificados em interpretativos, semi-interpretativos, não interpretativos e híbridos (ANVISA, 2018).

Os modelos interpretativos fornecem um julgamento sobre o alimento, sem declarar informações específicas sobre os nutrientes e combinam vários critérios para estabelecer uma indicação sobre a saudabilidade do alimento. Eles incluem tanto os selos de saúde, quanto os modelos de ranqueamento (ANVISA, 2018). Exemplos desse tipo de modelo interpretativo são o selo de saúde utilizado na Argentina e o modelo Nutri-Score (TABELA 1), o qual é utilizado na França e combina cores e letras para indicar o nível de saudabilidade do produto (FRANÇA, 2019).

Os modelos semi-interpretativos fornecem informações sobre um conjunto de nutrientes específicos e utilizam símbolos, descritores qualitativos ou cores para auxiliar na compreensão do nível de cada nutriente no alimento. Exemplos desses modelos são os semáforos nutricionais qualitativos, como o utilizado no Equador, o qual possui barras horizontais e descritores qualitativos para identificar o conteúdo de determinados nutrientes no alimento, variando suas cores entre verde, amarelo e vermelho, para indicar conteúdos baixos, médios e altos, respectivamente, desses nutrientes (TABELA 1). Outros exemplos desses modelos são os alertas nutricionais, como aqueles em forma de octógono, implementados no Chile (TABELA 1) (ANVISA, 2018).

Tabela 1 - Exemplos dos tipos de modelos de rotulagem nutricional frontal.

Tipo de modelo	Exemplos	
<b>Interpretativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selos de saúde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos de ranqueamento</li> </ul>
		
<b>Semi-interpretativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semáforo nutricional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta nutricional</li> </ul>
		
<b>Não interpretativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Guideline Daily Amount (GDA)</i></li> </ul>	
		
<b>Híbrido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Guideline Daily Amount (GDA) com cores</i></li> </ul>	
		

Fonte: ANVISA (2018).

Os modelos não interpretativos apresentam informações sobre um conjunto de nutrientes específicos, sem qualquer tipo de julgamento, opinião ou orientação ou elementos qualitativos para auxiliar na interpretação da informação. Como exemplo, podemos citar o modelo GDA (*Guideline Daily Amount*), que apresenta as quantidades de nutrientes presentes nos alimentos em comparação com as quantidades diárias recomendadas. Esse tipo de modelo é utilizado de forma voluntária em diferentes países, como no Brasil, Chile, Austrália, Canadá, China, Estados Unidos, entre outros (TABELA 1) (ANVISA, 2018).

Já os modelos híbridos combinam atributos de modelos não interpretativos com modelos interpretativos ou semi-interpretativos, como no modelo GDA com cores, utilizado no Reino Unido (TABELA 1) (ANVISA, 2018).

Em geral, observa-se que não existe uma padronização das apresentações gráficas, tipos de mensagens, perfis nutricionais, alimentos abrangidos e formas de implementação dos modelos de rotulagem nutricional frontal utilizados nos diferentes países. Isso provavelmente se deve ao fato de que tais modelos devem atender às necessidades da população de cada país, considerando seu nível educacional, as barreiras de comunicação, a cultura local, os padrões alimentares e a necessidade de entendimento das informações pelos grupos da população menos favorecidos (ANVISA, 2018).

Dessa forma, observa-se que ainda não há consenso científico sobre os modelos mais efetivos para os diferentes tipos de consumidores e populações (ANVISA, 2018). Arrúa *et al.* (2017) compararam o tempo gasto por consumidores uruguaios na identificação de alimentos contendo altos teores de sódio, que apresentavam um dos três tipos de rotulagem nutricional frontal testados: GDA, um modelo de semáforo e um modelo de alerta na forma de octógono. Os autores concluíram que os alimentos contendo os alertas na forma de octógonos aumentavam a captura de atenção quando comparados com aqueles contendo o modelo de semáforo ou o GDA. Por outro lado, Machín *et al.* (2018) não encontraram diferenças relevantes entre o efeito do semáforo e do modelo de advertência na escolha de alimentos saudáveis por uruguaios.

Diante dos diferentes tipos de modelos de rotulagem nutricional frontal utilizados no mundo, verificou-se uma tendência recente na adoção de modelos do tipo semi-interpretativos, como semáforos e alertas, que focam na qualificação do teor dos nutrientes de maior relevância para a alimentação e saúde (ANVISA, 2018).

### **2.3.1 Modelo de rotulagem nutricional frontal em implementação no Brasil**

Para a definição do modelo de rotulagem nutricional frontal a ser implementado no Brasil, diferentes modelos foram propostos por diferentes órgãos e setores. Modelos de rotulagem semi-interpretativos na forma de alerta foram propostos pela FUNED (Fundação Ezequiel Dias), contemplando o uso de círculos na cor vermelha, para destacar o alto conteúdo de açúcares, gorduras saturadas e sódio; pela CAISAN (Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional), contemplando o uso de octógonos pretos, semelhantes aos apresentados na Tabela 1; e pelo IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor) em

parceria com a UFPR (Universidade Federal do Paraná), sugerindo a utilização de triângulos de cor preta em fundo branco, como forma de alerta para os teores elevados de nutrientes prejudiciais à saúde. O setor produtivo, por sua vez, se contrapôs aos modelos citados e propôs um modelo de rotulagem frontal de semáforo nutricional quantitativo (ANVISA, 2018).

Sabe-se que o entendimento do conteúdo nutricional é essencial para que a rotulagem nutricional frontal seja efetiva na escolha de alimentos pelos consumidores (GRUNERT; WILLS; FERNÁNDEZ-CELEMÍN, 2010). Diferentes estudos demonstraram a superioridade das advertências nutricionais em relação ao semáforo no que se refere ao entendimento do conteúdo nutricional (KHANDPUR *et al.*, 2018; TAILLIE *et al.*, 2020). Em relação ao processamento da informação, o semáforo nutricional não apresenta a mesma objetividade que as advertências nutricionais, as quais informam apenas os nutrientes presentes em alto teor nos alimentos. Dessa forma, um alimento com o semáforo nutricional no rótulo pode ter, por exemplo, um nutriente sinalizado com a cor vermelha, o que indica que esse nutriente está presente em alto teor no alimento, e dois nutrientes sinalizados com a cor verde, o que indica que esses nutrientes estão presentes em baixos teores no alimento, podendo dificultar a percepção de saudabilidade do produto pelos consumidores (KHANDPUR *et al.*, 2018).

Dessa forma, apesar de o setor produtivo considerar que os modelos de alerta nutricional, como aqueles em forma de octógonos (TABELA 1) ou triângulos, provocam alarmismo e são inadequados para uso na rotulagem de alimentos (ZOCCHIO, 2019), em maio de 2019, a Comissão de Assuntos Sociais (CAS) do Brasil aprovou o Projeto de Lei nº 2313, que instituiu que os alimentos embalados na ausência do consumidor, inclusive bebidas, que continham teores elevados de açúcar, sódio e gorduras, deveriam trazer alerta indicativo dessa composição nutricional (SENADO FEDERAL, 2019).

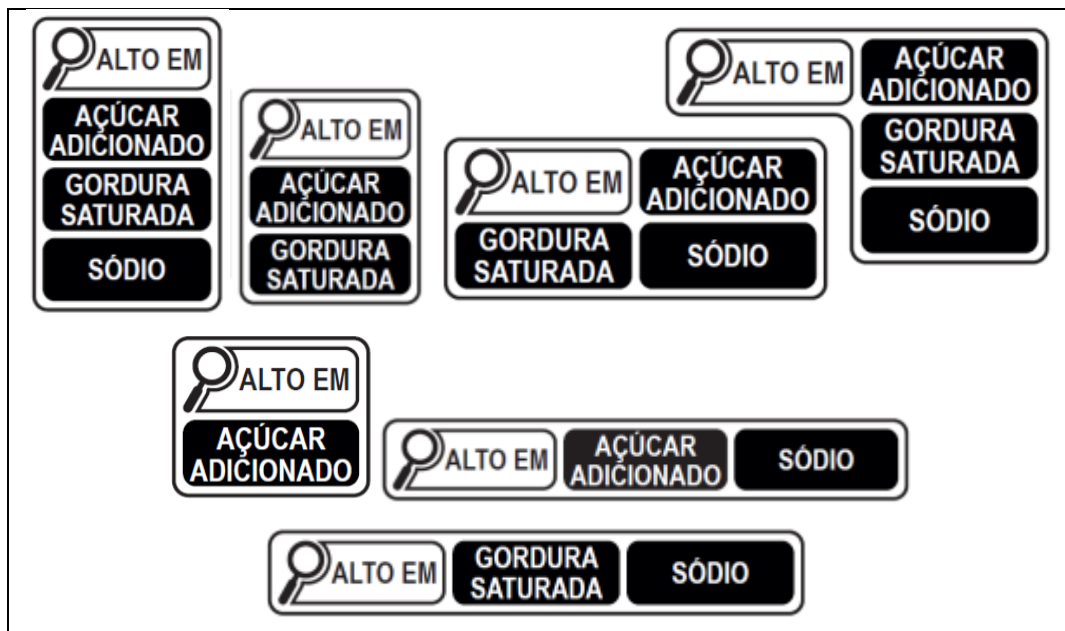
Com esse Projeto de Lei, foi proposta a utilização do alerta nutricional por meio de mensagens de advertência na parte frontal do rótulo, sendo que a determinação de seu conteúdo, forma, tamanho e cores foi deixada como responsabilidade da autoridade sanitária (SENADO FEDERAL, 2019).

Logo, em setembro de 2019, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) abriu as Consultas Públicas nº 707 e nº 708, para envio de comentários e sugestões ao texto da proposta de Resolução da Diretoria Colegiada que dispunha sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Por meio dessas Consultas, a ANVISA propôs a implementação de modelos de rotulagem nutricional frontal em forma de lupa, cuja declaração seria obrigatória nos rótulos dos alimentos embalados na ausência do consumidor que apresentassem quantidades elevadas de açúcares adicionados, gorduras saturadas ou sódio. As Consultas

Públicas nº 707 e nº 708 de 2019 ficaram abertas para receber contribuições até o dia 9 de dezembro de 2019 (ANVISA, 2019a, 2019b; ASSOCIAÇÃO DOS SERVIDORES E FUNCIONÁRIOS DO COMÉRCIO DO BRASIL – ASCOM/ANVISA, 2019).

Em 9 de outubro de 2020, foi publicada a RDC nº 429, que estabeleceu a rotulagem nutricional frontal em forma de lupa (FIGURA 1) para ser implementada no Brasil, como forma de alerta nutricional relativo aos conteúdos de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio em alimentos embalados na ausência do consumidor, quando os conteúdos desses nutrientes fossem iguais ou superiores aos limites estabelecidos na IN nº 75 de 2020 (TABELA 2).

Figura 1 - Exemplos de modelos para declaração de rotulagem nutricional frontal propostos pela ANVISA na IN nº 75/2020, para utilização em alimentos com altos teores de açúcar adicionado, sódio e/ou gordura saturada.



Fonte: BRASIL (2020a, 2020b).

Tabela 2 - Limites de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio para fins de declaração da rotulagem nutricional frontal em forma de lupa, conforme IN nº 75 de 2020.

<b>Nutrientes</b>	<b>Sólidos ou semissólidos (100 g)</b>	<b>Líquidos (100 mL)</b>
<b>Açúcares adicionados (g)</b>	Quantidade $\geq$ 15	Quantidade $\geq$ 7,5
<b>Gorduras saturadas (g)</b>	Quantidade $\geq$ 6	Quantidade $\geq$ 3
<b>Sódio (mg)</b>	Quantidade $\geq$ 600	Quantidade $\geq$ 300

Fonte: BRASIL (2020b).

Foi estabelecido o prazo de 24 meses para a RDC nº 429/2020 entrar em vigor, desde a data da sua publicação. Logo, a partir de 09 de outubro de 2022 passou a ser obrigatória a

implementação da rotulagem nutricional frontal para novos produtos a serem disponibilizados no mercado brasileiro. Os produtos que já se encontravam no mercado nessa data ainda possuem um prazo de 12 meses para adequação à nova legislação, ou seja, até 09 de outubro de 2023. Outros produtos, como os alimentos artesanais, alimentos produzidos por microempreendedores individuais ou por agroindústria de pequeno porte possuem um prazo de 24 meses para adequação, desde a data de entrada em vigor da legislação, ou seja, até 09 de outubro de 2024.

Dessa forma, a implementação da rotulagem nutricional frontal no Brasil começou há poucos meses e ainda há dúvidas de como os consumidores brasileiros irão perceber os diferentes produtos com ou sem rotulagem nutricional frontal, e quais os impactos que essa rotulagem terá na percepção de saudabilidade e na intenção de compra desses produtos pelos brasileiros.

Avaliando os estudos realizados no Brasil a respeito da rotulagem nutricional frontal, observou-se que é possível haver percepções diferentes dos consumidores ao compararem diferentes modelos de rotulagem. Em estudo recente, Khandpur *et al.* (2019) concluíram que o modelo de advertência nutricional frontal na forma de triângulo com o fundo branco mostrou resultados mais efetivos na percepção de saudabilidade dos produtos do que o modelo com o símbolo de octógono.

Mazzonetto *et al.* (2022) evidenciaram que os modelos em forma de advertência nutricional (como triângulo preto, octógono preto e elipse vermelha) são preferidos pelos consumidores brasileiros em suas escolhas alimentares, quando comparados aos modelos de semáforo. Prates *et al.* (2022) concluíram que o uso dos modelos de rotulagem nutricional frontal em forma de triângulo, octógono e lupa reduziram a intenção de compra e a percepção de saudabilidade de produtos por consumidores brasileiros, porém, os modelos de octógono e triângulo foram mais efetivos do que o modelo de lupa na percepção de saudabilidade de produtos menos saudáveis (com excesso de dois nutrientes prejudiciais à saúde).

Logo, a efetividade da rotulagem nutricional frontal na escolha de alimentos mais saudáveis pelos consumidores pode variar em função do modelo escolhido, do tipo de produto e das percepções dos consumidores. Diante disso, fazem-se necessários mais estudos para avaliar as percepções dos brasileiros em relação a diferentes produtos, com ou sem a rotulagem nutricional frontal em implementação no país.

### **2.3.2 Particularidades das legislações de rotulagem nutricional: um enfoque para a legislação brasileira**

Em geral, as legislações sobre rotulagem apresentam particularidades no âmbito de aplicação, bem como nos prazos para adequação de produtos específicos. Nos Estados Unidos e em Hong Kong, por exemplo, alimentos vendidos em empresas cujo volume de vendas não ultrapasse determinado valor anual ou certa quantidade de produtos são isentos da declaração nutricional (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION - FDA, 2008; HONG KONG, 2016).

No Brasil, o uso da rotulagem nutricional frontal é opcional para alimentos em embalagens com área de painel principal inferior a 35 cm<sup>2</sup>, alimentos embalados nos pontos de venda a pedido do consumidor e alimentos embalados que sejam preparados ou fracionados e comercializados no próprio estabelecimento. Além disso, é vedada a declaração da rotulagem nutricional frontal para alguns alimentos, caso estes não tenham adição de ingredientes que agreguem açúcares adicionados ou valor nutricional significativo de gorduras saturadas ou de sódio ao produto. Esses alimentos incluem frutas, hortaliças, tubérculos, farinhas, carnes e pescados embalados, ovos, leites fermentados, queijos, leites de todas as espécies de animais mamíferos, azeite de oliva e outros óleos vegetais, sal destinado ao consumo humano, bebidas alcoólicas, aditivos alimentares, produtos destinados exclusivamente ao processamento industrial ou aos serviços de alimentação, entre outros (BRASIL, 2020a).

Outro fato importante da legislação brasileira é que o prazo para a implementação da rotulagem nutricional frontal varia dependendo do tipo de produção, sendo menor para produtos industrializados (12 meses após a data de entrada em vigor da legislação, para produtos que já se encontrarem no mercado) do que para produtos artesanais (24 meses após a data de entrada em vigor da legislação) (BRASIL, 2020a).

Essas particularidades da legislação podem confundir os consumidores, levando-os a escolher produtos menos saudáveis. No caso dos produtos artesanais, o maior prazo para implementação da rotulagem nutricional frontal, quando comparados aos produtos industrializados, pode levar os consumidores a escolher os produtos artesanais, mesmo quando esses forem menos saudáveis do que os produtos industrializados.

Sabe-se que as percepções dos consumidores podem variar em função de diferentes fatores (sociais, culturais e pessoais) e são influenciadas pelas tendências de mercado e pelos diferentes tipos de produtos, o que torna o cenário cada vez mais desafiador para a indústria de alimentos, no que tange ao desenvolvimento de novos produtos. Logo, quando se considera o âmbito de aplicação das legislações e os diferentes prazos estabelecidos para implementação da



rotulagem para produtos diferentes, os impactos na decisão de compra e nas percepções dos produtos pelos consumidores podem ser ainda maiores.

Dessa forma, é importante compreender o comportamento do consumidor e como ele percebe os diferentes produtos. A seguir, será realizada uma abordagem sobre o comportamento do consumidor, as tendências de mercado, em particular a tendência *clean label*, e será feito um breve referencial sobre os produtos artesanais e seus impactos nas percepções dos consumidores.

## **2.4 Comportamento do consumidor**

O comportamento do consumidor é o estudo de como indivíduos, grupos e organizações selecionam, compram, usam e descartam bens, serviços, ideias ou experiências para satisfazer suas necessidades e desejos (SOLOMON, 2011). Segundo Kotler e Keller (2012), o comportamento de compra do consumidor é influenciado por fatores culturais, sociais e pessoais. Entre os fatores culturais, destacam-se a cultura, a subcultura e a classe social. Em relação aos fatores sociais, são incluídos os grupos de referência, família, papéis sociais e *status*. Os fatores pessoais, por sua vez, se referem à idade e estágio no ciclo de vida, ocupação e circunstâncias econômicas, personalidade e autoimagem, estilo de vida e valores (KOTLER; KELLER, 2012).

Entre todos esses fatores que influenciam no comportamento do consumidor, os culturais exercem a maior e mais profunda influência (KOTLER; KELLER, 2012). Segundo Slater (2002), o consumo se refere a um processo cultural, não sendo apenas uma forma de suprir as necessidades utilitárias dos consumidores (VEBLEN, 1988). Assim, as relações de troca ocorrem para atender necessidades culturais e não somente econômicas, e o consumo pode ser entendido como um processo de troca de significados como retribuição, honra, prestígio e poder (MAUSS, 1974).

Diferentes modelos já foram propostos para explicar o comportamento do consumidor. Kotler e Keller (2012) propuseram um modelo de estímulo e resposta. Segundo este modelo, estímulos ambientais (econômico, tecnológico, político e cultural) e de *marketing* (produtos, preço, distribuição e comunicação) penetram no consciente do comprador, e um conjunto de fatores psicológicos combinado a determinadas características do consumidor (culturais, sociais e pessoais) leva a processos de decisões de compra.

A reação do consumidor aos vários estímulos de *marketing* é influenciada por quatro fatores psicológicos: motivação, percepção, aprendizagem e memória (LOKEN, 2006). A motivação se refere às necessidades que alcançaram um nível de intensidade suficiente para levar uma pessoa a agir (KOTLER; KELLER, 2012), ou seja, ela busca explicar por qual motivo o comportamento ocorre. Portanto, trata dos processos que movem uma pessoa a se comportar de determinada maneira, sendo a base para todas as atividades do consumidor (WILKIE, 1994). Já a percepção influencia no modo como a pessoa age (KOTLER; KELLER, 2012) e se refere ao processo pelo qual alguém seleciona, organiza e interpreta as informações recebidas (BERELSON; STEINER, 1964). A aprendizagem, por sua vez, consiste em mudanças no comportamento da pessoa decorrentes da experiência, e a memória se refere às informações e experiências acumuladas pela pessoa, a curto e longo prazos (KOTLER; KELLER, 2012).

Assim, quando um consumidor realiza suas escolhas no momento de compra, seu conhecimento guardado na memória e sua motivação podem direcioná-lo a comprar determinados produtos ou marcas de sua preferência, garantindo maior satisfação nesse processo (SOLOMON, 2002). Krischke e Tomiello (2009) concluíram que os fatores individuais, como motivação, percepção e experiências, influenciam mais no momento de compra do que os fatores externos, como o ambiente no qual o indivíduo está inserido, propagandas, família e grupo social. Dessa forma, estudos de mercado devem ser direcionados para compreender, sobretudo, como esses fatores individuais interferem no comportamento do consumidor.

No que se refere ao processo de compra de alimentos, existem diferentes tendências de mercado mundiais que influenciam no comportamento do consumidor: aumento do valor nutricional dos produtos, sustentabilidade da produção, transparência e responsabilidade social na comunicação realizada pelas indústrias (INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - ITAL, 2020). Essas tendências demonstram as estratégias das indústrias de alimentos para os próximos anos e estão alinhadas com as demandas dos consumidores.

Sabe-se que as tendências de mercado se referem à propensão dos indivíduos em modificar hábitos já estabelecidos, o que ocorre como resultado de amplos e complexos movimentos econômicos, sociais, culturais e políticos que se traduzem em constante influência na vida das pessoas. No passado, esses movimentos levavam anos ou mesmo décadas para que fossem capazes de produzir alterações substanciais nas escolhas e preferências do consumidor, porém, tem se constatado, pela intensidade com que tais movimentos ocorrem, uma redução exponencial dos intervalos de tempo necessários a transformações mais significativas (Brasil

Food Trends 2020, 2010). Diante disso, podemos esperar o surgimento mais rápido e frequente de novas tendências que influenciem no comportamento do consumidor de alimentos, como é o caso da tendência *clean label* (INGREDION, 2014).

#### **2.4.1 Tendência *clean label***

Os consumidores estão cada vez mais interessados nos aspectos de saúde e sustentabilidade de seu modo de vida em geral (ASCHEMANN-WITZEL, 2015; EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2017; VERAÍN; SIJTSEMA; ANTONIDES, 2016) e em sua dieta específica. Eles exigem alimentos mais naturais (HEMMERLING; ASIOLI; SPILLER, 2016; ROMÁN; SÁNCHEZ-SILES; SIEGRIST, 2017) e orgânicos (JANSSEN, 2018), menos processados e livres de ingredientes percebidos negativamente, como, por exemplo, ingredientes ou aditivos alergênicos (INGREDION, 2014). Conceitualmente, essas são diferentes tendências no mercado de alimentos (GRUNERT, 2013) e os produtores de alimentos estão se esforçando cada vez mais para atendê-las, oferecendo produtos *clean label* (com “rótulo limpo”) (INGREDION, 2014).

Atualmente, não existe uma definição comumente aceita de um produto *clean label* (produto com “rótulo limpo”) (ASIOLI *et al.*, 2017), mas geralmente se refere a produtos que os consumidores preferem, devido à ausência de ingredientes percebidos de forma negativa. Podem ser ingredientes alergênicos, aditivos, ingredientes industrialmente processados ou aqueles percebidos como desconhecidos e com aparência química. Em vez disso, os produtos *clean label* são caracterizados pela presença de ingredientes percebidos como naturais e simples e que são conhecidos pelos consumidores (BUSKEN, 2015; INGREDION, 2014; VARELA; FISZMAN, 2013). Em seu sentido estrito, os produtos *clean label* podem ser entendidos como alimentos que exibem uma lista de ingredientes caracterizada por ser “curta, simples, sem ingredientes artificiais ou químicos e com ingredientes para armários de cozinha, ou seja, aqueles ingredientes mais familiares” (ASIOLI *et al.*, 2017).

O fator que explica a tendência *clean label* é o interesse do consumidor por alimentos saudáveis e naturais, além do ceticismo em relação à industrialização, processamento e a qualquer “coisa” adicionada aos alimentos (ASIOLI *et al.*, 2017). Há muitas razões pelas quais o consumidor pode ser cético ou não gostar de um ingrediente. Essas razões variam desde motivos de saúde, como aqueles relacionados aos ácidos graxos *trans* (BECH-LARSEN; ASCHEMANN-WITZEL, 2012), às substâncias alergênicas e a organismos geneticamente

modificados (OGM) (HARTMANN *et al.*, 2018), até motivos ambientais, como as preocupações relativas ao óleo de palma (AGUIAR; MARTINEZ; CALEMAN, 2017), ou razões éticas, como a força motriz que deu origem aos grupos de vegetarianos ou veganos (JANSSEN *et al.*, 2016).

Os consumidores percebem um risco em certos ingredientes (ASCHEMANN-WITZEL; MAROSCHECK; HAMM, 2013; BEARTH; COUSIN; SIEGRIST, 2014), mesmo que o risco exato seja contestado por especialistas e apenas vagamente conhecido pelos consumidores (SIEGRIST; HÜBNER; HARTMANN, 2017), como por exemplo no caso de ingredientes geneticamente modificados (KIM *et al.*, 2018), ou alguns aditivos alimentares.

Para os aditivos alimentares, enquanto os especialistas avaliam o aumento da segurança do alimento com a sua incorporação nos produtos, a atitude do consumidor é influenciada por seus valores pessoais e avaliação afetiva (HANSEN *et al.*, 2003). Os aditivos alimentares, ou qualquer ingrediente interpretado e percebido como tal, tendem a ser ingredientes que os consumidores se esforçam para evitar (AOKI; SHEN; SAIJO, 2010). Song e Schwarz (2009) descobriram que os consumidores percebiam os aditivos alimentares como mais prejudiciais quando esses tinham nomes difíceis de pronunciar, o que significa que há uma falta de familiaridade, criando uma maior percepção de risco. Carochi, Morales e Ferreira (2015) mostraram que os consumidores preferem aditivos alimentares naturais em comparação com aditivos sintéticos, demonstrando essa tendência geral dos consumidores em preferir o que é mais natural (ROMÁN; SÁNCHEZ-SILES; SIEGRIST, 2017).

Essas percepções dos consumidores sobre os produtos muitas vezes podem ser criadas pelo excesso de desinformação divulgada por meio das redes sociais. Trata-se da pseudociência, ou seja, um conjunto de teorias, métodos e afirmações com aparência científica, mas que partem de premissas falsas e/ou que não usam métodos rigorosos de pesquisa (OXFORD LANGUAGES, 2023). Diante disso, a indústria e o governo devem desenvolver métodos de comunicação eficazes para aumentar o conhecimento científico da população e facilitar a escolha consciente dos alimentos.

Paralelo a isso, as indústrias de alimentos têm buscado atender às necessidades dos consumidores, desenvolvendo produtos *clean label*, por meio da substituição de ingredientes presentes em seus produtos ou pelo desenvolvimento de novos produtos. Em ambos os casos, é particularmente importante abordar as preocupações potenciais dos consumidores desde o início do desenvolvimento (VAN KLEEF; VAN TRIJP; LUNING, 2005). Isso pode ser alcançado através do estudo do comportamento do consumidor (ASCHEMANN-WITZEL; VARELA; PESCHEL, 2019).

Pouco se sabe sobre como os consumidores inspecionam os rótulos dos produtos e categorizam os ingredientes, e como isso afeta a percepção e a escolha dos produtos. As empresas precisam avaliar o valor de trocar um ingrediente por outro, quando consideram “limpar” a lista de ingredientes ou projetar novos produtos para responder à tendência *clean label* (HARTMANN *et al.*, 2018; VAN KLEEF; VAN TRIJP; LUNING, 2005).

É importante entender a percepção dos consumidores sobre ingredientes individuais no contexto em que são apresentados, ou seja, na categoria de produto em questão, para compreender qual é o melhor posicionamento do produto em relação às diferentes tendências de mercado. No entanto, há pesquisas limitadas sobre a categorização de ingredientes alimentares pelos consumidores, mesmo que os produtores de alimentos tenham suposições sobre como os consumidores interpretam as listas de ingredientes. Dada a diversidade de ingredientes, categorias de alimentos, tendências e motivos, é necessário entendimento mais profundo do comportamento dos consumidores na categorização e percepção dos ingredientes, para preparar a entrada no mercado de novos ingredientes ou o lançamento de novos produtos com rótulo limpo (ASCHEMANN-WITZEL; VARELA; PESCHEL, 2019).

Além disso, é importante compreender a relevância dessa categorização dos ingredientes e desenvolvimento de produtos *clean label* nas percepções de saudabilidade dos produtos, sobretudo diante das estratégias atuais do governo que buscam facilitar as escolhas alimentares da população, como o processo de implementação da rotulagem nutricional frontal. Essa abordagem pode auxiliar as indústrias de alimentos a desenvolverem produtos que sejam considerados mais saudáveis pelos consumidores.

No contexto de implementação da rotulagem nutricional frontal e das particularidades das legislações de rotulagem nutricional, e frente aos diferentes fatores que interferem no comportamento do consumidor, além de pesquisas sobre a tendência *clean label*, estudos envolvendo diferentes produtos, como os artesanais e industrializados, se fazem necessários e podem trazer respostas sobre os impactos desses produtos na percepção de saudabilidade e intenção de compra dos consumidores. A seguir, será realizado um breve referencial sobre os produtos artesanais e seus impactos no comportamento do consumidor.

#### **2.4.2 Produtos artesanais e possíveis impactos no comportamento do consumidor**

Os produtos artesanais têm se tornado cada vez mais populares nos últimos anos, e o termo “artesanal” ou termos similares podem ser encontrados em rótulos de produtos em todos

os supermercados, lojas de conveniência e feiras de agricultores, mesmo que esses produtos não sejam de fato artesanais (COPE, 2014). Esse aumento na popularidade desses produtos vem do crescente apoio às questões sociais e ambientais por trás dos alimentos artesanais, como a sustentabilidade, a rastreabilidade e o compromisso com produtos locais (CIRNE; TUNICK; TROUT, 2019).

Ainda não há uma definição clara para os produtos artesanais. O termo artesanal vem sendo amplamente utilizado, podendo se referir a produtos feitos em pequenos lotes, feitos à mão, de origem local ou produtos naturais (CIRNE; TUNICK; TROUT, 2019). Por outro lado, os produtos industrializados são definidos como alimentos processados por meio de máquinas e equipamentos em instalações próprias onde trabalham pessoas exclusivamente com essa finalidade. Esses alimentos podem ser produzidos em pequena ou grande escala (ITAL, 2018). Logo, há algumas diferenças entre esses tipos de produtos. Segundo ITAL (2018), alimentos industrializados em pequena escala costumam ser tratados como artesanais, e os alimentos industrializados em grande escala costumam ser tratados como industrializados.

A falta de definição sobre os produtos artesanais e o uso do termo “artesanal” em diferentes produtos podem gerar confusão para os consumidores no processo de compra. Do ponto de vista da indústria, a principal dificuldade sobre os produtos artesanais é que há poucos regulamentos e diretrizes sobre esses produtos. Em função disso, o termo “artesanal” tornou-se vago, usado em excesso e seu uso começou a perder o sentido (CIRNE; TUNICK; TROUT, 2019).

No Brasil, o Decreto Nº 11.099, de 21 de junho de 2022, regulamenta o disposto no art. 10-A da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e na Lei nº 13.860, de 18 de julho de 2019, para dispor sobre a elaboração e a comercialização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Conforme esse Decreto, produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal são produtos comestíveis submetidos ao controle do órgão de inspeção oficial, elaborados a partir de matérias-primas de origem animal de produção própria ou de origem determinada, resultantes de técnicas predominantemente manuais adotadas por indivíduos que detenham o domínio integral do processo produtivo, cujo produto final de fabrico seja individualizado e genuíno e mantenha a singularidade e as características próprias, culturais, regionais ou tradicionais do produto (BRASIL, 2022b).

Para esses produtos, é possível utilizar o selo ARTE (Artesanal do Brasil) (FIGURA 2) na parte frontal da embalagem, após aprovação prévia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2022b), sendo uma forma de diferenciar e destacar os produtos artesanais frente aos produtos industrializados disponíveis no mercado.

Sabe-se que os alimentos artesanais são geralmente considerados pelos consumidores como sendo mais naturais e saudáveis e são valorizados devido à sua tradição, origem e sustentabilidade dos processos envolvidos (ROLDAN; REVILLION, 2019). A naturalidade percebida pelos consumidores nos produtos artesanais pode influenciar positivamente a percepção de saudabilidade e a intenção de compra desses produtos (CHRYSOCHOU; GRUNERT, 2014; ABRAMS; EVANS; DUFF, 2015; COLBY *et al.*, 2010; RUSSELL; WORSLEY; LIEM, 2014; RUSSELL *et al.*, 2017; SCHNETTLER *et al.*, 2019).

Além disso, a maior intenção de compra e percepção de saudabilidade dos produtos artesanais também pode ser devido ao fato de que a produção industrial de alimentos tem sido associada pelos consumidores com a utilização de aditivos artificiais (ASIOLI *et al.*, 2017; BEARTH; COUSIN; SIEGRIST, 2014; RENDAHL *et al.*, 2018; SONG; IM, 2017), conforme relatado sobre a tendência *clean label* (item 3.4.1 – Tendência *clean label*).

Figura 2 - Modelos para a declaração do selo ARTE (Artesanal do Brasil) em produtos artesanais no Brasil.



Fonte: BRASIL (2019).

Ainda há poucos estudos que avaliam as percepções dos consumidores sobre os produtos artesanais, sendo importante avaliar o comportamento do consumidor em relação a esses produtos, sobretudo considerando o processo de implementação da rotulagem nutricional frontal no Brasil e os prazos diferenciados de implementação dessa rotulagem ao comparar os produtos artesanais com os industrializados. Esses estudos poderão auxiliar a indústria de alimentos a entender se os produtos industrializados serão considerados menos saudáveis do que os produtos artesanais com a implementação da rotulagem nutricional frontal e se

conseguirão competir com os produtos artesanais em termos de intenção de compra do consumidor.

## **2.5 Metodologias para avaliação do comportamento do consumidor**

Diferentes metodologias podem ser utilizadas para estudo do comportamento do consumidor. Entre as ferramentas disponíveis, destacam-se as pesquisas qualitativas, como entrevistas com grupos focais, técnicas observacionais e as técnicas projetivas (LEVY, 2005). Na maioria das vezes, os consumidores não conseguem explicar seus próprios comportamentos, ou simplesmente não compartilham seus verdadeiros pensamentos, devido a barreiras ou convenções sociais, por medo de serem considerados incapazes, estúpidos ou irracionais, escondendo suas verdadeiras respostas ao pesquisador (DONOGHUE, 2000; VAN KLEEF; VAN TRIJP; LUNING, 2005). Portanto, é essencialmente importante utilizar metodologias que vão além dessas lacunas (SASS *et al.*, 2018). Nesse contexto, destacam-se as técnicas projetivas, que usam estímulos ambíguos e indiretos, para incentivar os participantes a projetarem seus valores e ideias, livres de inibições (VAN KLEEF; VAN TRIJP; LUNING, 2005).

Outras metodologias que têm ganhado destaque são as análises sensoriais descritivas, as quais têm sido comumente utilizadas em estudos sensoriais e do consumidor (VIDAL *et al.*, 2014), sendo muito aplicadas em estudos acadêmicos e na indústria de alimentos (VARELA; ARES, 2012). Através dessas análises, é possível obter o perfil sensorial completo dos produtos em avaliação, permitindo que as empresas tomem decisões de negócios baseadas em dados estatísticos, de forma a desenvolver produtos de maior qualidade e com o perfil sensorial desejado pelo consumidor (MOUSSAOUI; VARELA, 2010; VALENTIN *et al.*, 2012).

Dessa forma, essas análises podem servir como um elo entre as características do produto e a percepção do consumidor (VARELA; ARES, 2012). Diante da necessidade de se economizar tempo e dinheiro, nos últimos anos tornaram-se indispensáveis o desenvolvimento e a utilização de métodos sensoriais descritivos mais dinâmicos e rápidos, tais como o *Check-All-That-Apply* (CATA), *Sorting*, *Flash Profiling* (FP) (CARTIER *et al.*, 2006; DEHLHOLM *et al.*, 2012; REINBACH *et al.*, 2014) e o *Projective Mapping* (PM), também descrito como *Napping*® (PAGÈS, 2005). Esses métodos buscam obter uma percepção global do produto em avaliação, a partir da realização de um único teste com o consumidor.



A seguir será realizado um referencial sobre as técnicas projetivas, em especial a técnica de associação de palavras, e sobre a metodologia de análise sensorial CATA, ambas escolhidas para serem utilizadas no presente estudo para avaliar o comportamento do consumidor frente a diferentes produtos disponíveis no mercado.

### **2.5.1 Técnicas projetivas**

Originalmente utilizadas nas áreas de psicanálise e psicologia clínica (RICHMAN, 1996), as técnicas projetivas foram empregadas na área de pesquisa de mercado, na década de 1940 (CATTERALL; IBBOTSON, 2000), para incentivar os participantes da pesquisa a expressarem sentimentos e atitudes que, de outra forma, poderiam não ser expressos, devido ao constrangimento ou medo, caso fossem utilizados métodos de questionamento mais diretos (BODDY, 2005).

Dessa forma, as técnicas projetivas são técnicas que permitem que os participantes respondam às pesquisas, de maneiras pelas quais eles não se sentiriam capazes de responder. Portanto, essas técnicas facilitam a articulação de pensamentos reprimidos ou retidos, permitindo que o participante da pesquisa “projete” seus próprios pensamentos em algo ou alguém, que não seja ele mesmo. Pede-se aos entrevistados que respondam aos estímulos apresentados e espera-se que eles projetem aspectos de seus próprios pensamentos ou sentimentos, através do uso desses estímulos (BODDY, 2005).

As técnicas projetivas podem ser divididas, conforme o tipo de resposta gerada, em cinco categorias: (1) técnica de associação, em que se exige que o respondente apresente ao objeto indicado a primeira palavra ou pensamento provocado pelo estímulo; (2) técnica de complemento (ou conclusão), na qual é dada ao participante uma frase, história, argumento, conversa ou desenho, sendo solicitado a ele para completá-lo; (3) técnica de construção, em que o sujeito é convidado a compor uma história ou pintar uma imagem; (4) técnica expressiva, na qual os sujeitos respondem por meio de um estímulo de manifestação de autoexpressão, como dança, teatro ou jogos de papéis; e (5) técnica de ordenamento, em que o sujeito é instruído a classificar ou ranquear um grupo de sentenças ou imagens (DONOGHUE, 2000; STEINMAN, 2009; FARIA; CARVALHO, 2017).

### 2.5.1.1 Técnica projetiva de associação de palavras

As técnicas projetivas de associação são utilizadas para estimular os participantes a mencionarem palavras, imagens ou pensamentos associados ao objeto de pesquisa (MEDEIROS; MACHADO; PASSADOR, 2017). Entre essas técnicas, destaca-se a associação de palavras (BOND; RAMSEY, 2010).

A técnica de associação de palavras é um método de coleta de dados por meio do qual o pesquisador solicita aos participantes da pesquisa que mencionem, oralmente ou por escrito, determinado número de palavras relacionadas a uma expressão indutora ou estímulo (VERGARA, 2008). Trata-se de uma ferramenta que permite que os pesquisadores extraiam percepções positivas e negativas sobre determinado objeto de estudo, com base em associações instintivas e instantâneas que são evocadas na mente do participante a partir de uma palavra indutora ou estímulo (MEDEIROS; MACHADO; PASSADOR, 2017).

Essa técnica atua como um método rápido para explorar a percepção do consumidor (GUERRERO *et al.*, 2010; LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; RODRIGUES *et al.*, 2017) e considera que as primeiras associações que vêm à mente dos participantes podem ser as mais relevantes para as decisões relacionadas à compra de um determinado produto (ESMERINO *et al.*, 2017).

Essa técnica se baseia no fato de que a apresentação de um estímulo ativa automaticamente o primeiro pensamento na mente do participante. Ela é baseada na Teoria da Ação Fundamentada de Ajzen e Fishbein (1980), em que se assume que as associações ou crenças mais proeminentes que os consumidores têm sobre o objeto em questão são os melhores preditores do comportamento do consumidor em relação a este objeto. Essa técnica é conhecida como a técnica projetiva de referência para conhecer a percepção que os consumidores têm em relação aos alimentos (GAMBARO, 2018).

Vários estudos utilizaram a técnica de associação de palavras para avaliar as percepções dos consumidores sobre diferentes produtos, como produtos lácteos (ESMERINO *et al.*, 2017; SOARES *et al.*, 2017; JUDACEWSKI *et al.*, 2019; ÁVILA *et al.*, 2020), pizza (PONTUAL *et al.*, 2017) e água mineral (PACHECO *et al.*, 2018). No entanto, vale ressaltar que essa técnica foi pouco utilizada na avaliação de produtos com a rotulagem nutricional frontal, sendo evidenciado, por exemplo, o trabalho de Miklavec *et al.* (2016), os quais avaliaram alguns modelos dessa rotulagem utilizando a técnica de associação de palavras.

Em geral, a análise dos dados obtidos com a utilização da técnica de associação de palavras consiste em identificar as palavras para os estímulos apresentados e realizar a técnica

de triangulação, na qual os termos são agrupados em categorias por 3 pesquisadores, de forma individual e, posteriormente, suas classificações são combinadas para obter as categorias finais (GUERRERO *et al.*, 2010). A frequência de cada categoria é determinada contando o número de participantes que usou palavras ou termos equivalentes àquela categoria. Os termos recorrentes citados pelos participantes são agrupados em categorias, e as categorias citadas abaixo de 5% do total são descartadas (FONSECA *et al.*, 2016; GUERRERO *et al.*, 2010).

A análise dos dados pode ser complementada por testes de Chi-Quadrado global e Qui-Quadrado por célula, para determinar a diferença entre estímulos e grupos de consumidores (SYMONEAUX; GALMARINI; MEHINAGIC, 2012), conforme realizado por Pacheco *et al.* (2018).

### **2.5.2 Métodos sensoriais descritivos rápidos: CATA**

Além das técnicas projetivas, metodologias como as análises sensoriais descritivas têm sido utilizadas em estudos com consumidores. Os métodos sensoriais descritivos rápidos, como o *Check-All-That-Apply* (CATA), são métodos que possibilitam a obtenção de resultados muito semelhantes àqueles obtidos por análises descritivas clássicas, que utilizam provadores altamente treinados e calibrados, porém com a vantagem de poder trabalhar com consumidores sem treinamento (CRUZ *et al.*, 2013; REINBACH *et al.*, 2014; VARELA; ARES, 2012; VIDAL *et al.*, 2014).

O CATA é uma metodologia na qual os consumidores recebem uma lista de termos e são convidados a selecionar todos aqueles que se aplicam à amostra focal. Os termos podem incluir atributos sensoriais, bem como respostas hedônicas, emoções, intenções de compra, aplicações potenciais, entre outros (MEYNER; CASTURA, 2014). Essa metodologia tornou-se uma das principais abordagens populares para caracterização sensorial de produtos com consumidores (ARES; JAEGER, 2016).

O formato estruturado das questões CATA possibilita a coleta e análise de dados de grandes amostras de consumidores, de forma fácil e rápida (ARES; VARELA, 2014). Pesquisas têm demonstrado que as questões CATA são válidas e repetíveis (ARES *et al.*, 2014; ARES *et al.*, 2015; JAEGER *et al.*, 2013). Em geral, o uso da metodologia CATA é associado com questões hedônicas, a fim de relacionar os resultados do método com a aceitação dos consumidores. As questões CATA também podem ser combinadas com questões demográficas (GIACALONE; BREDIE; FROST, 2013).

O tamanho da amostra para estudos CATA em geral é variado, sendo considerado apropriado um número mínimo de 100 consumidores (MEYNER; CASTURA, 2014).

Para a análise dos dados do CATA, primeiramente é elaborada uma Tabela de Contingência, a qual contém a frequência em que cada atributo foi escolhido pelos avaliadores para caracterizar cada amostra. Em seguida, podem ser utilizados diferentes testes estatísticos para avaliar se houve diferença significativa entre as amostras, como por exemplo o teste Q de Cochran. Análises gráficas, como gráfico de barras e análise de correspondência, também podem ser utilizadas, para permitir uma melhor visualização dos dados e das diferenças entre as amostras (MEYNER; CASTURA, 2014).

Diferentes estudos já utilizaram a metodologia CATA, demonstrando a sua eficácia para a análise de vários produtos, tais como café (BEMFEITO *et al.*, 2021), sucos, iogurtes e sobremesas (ALCAIRE *et al.*, 2017) e presunto (HENRIQUE; DELIZA; ROSENTHAL, 2015). Logo, a metodologia CATA é uma análise simples, rápida e útil para a caracterização e comparação entre amostras.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário em que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são a principal causa de morte no mundo e um dos seus principais fatores de risco é a alimentação não saudável, a melhoria da dieta da população parece ser emergencial para possibilitar a redução da incidência dessas doenças.

Logo, a utilização de estratégias que facilitem a escolha de alimentos mais saudáveis pelos consumidores, como a implementação da rotulagem nutricional frontal, surge como alternativa para auxiliar a reverter esse cenário.

Porém, a complexidade do comportamento do consumidor, as diferentes tendências de mercado e as particularidades das legislações de rotulagem nutricional podem gerar dúvidas no momento de escolha de produtos mais saudáveis pela população, bem como no processo de desenvolvimento de produtos pela indústria, de forma a torná-los mais saudáveis e atender às necessidades dos consumidores.

Este estudo poderá auxiliar os fabricantes de alimentos quanto às prioridades a serem tomadas no desenvolvimento de produtos frente ao processo de implementação da rotulagem nutricional frontal, à tendência *clean label* e às percepções dos consumidores sobre os diferentes produtos, como os produtos artesanais e industrializados. Além disso, a avaliação da efetividade da implementação da rotulagem nutricional frontal na escolha de alimentos mais saudáveis pelos consumidores, diante dos diferentes produtos disponíveis no mercado, como produtos *clean label*, produtos artesanais e industrializados, poderá subsidiar órgãos governamentais na elaboração das legislações de rotulagem nutricional e de programas de orientação e educação alimentar que visem à melhoria da dieta da população. Este estudo também contribuirá para o crescimento do conhecimento acadêmico sobre o comportamento do consumidor e os fatores que exercem maior influência na escolha de produtos mais saudáveis.

## REFERÊNCIAS

ABRAMS, K. M.; EVANS, C.; DUFF, B. R. Ignorance is bliss. How parents of pre-school children make sense of front-of-package visuals and claims on food. **Appetite**, [London], v. 87, p. 20–29, Apr. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666314006539?via%3Dihub>. Acesso em: 12 nov. 2019.

AGUIAR, L. K.; MARTINEZ, D. C.; CALEMAN, S. M. Q. Consumer awareness of palm oil as an ingredient in food and non-food products. **Journal of Food Products Marketing**, [London], v. 24, n. 3, p. 297–310, Mar. 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10454446.2017.1266559>. Acesso em: 20 nov. 2019.

AJZEN, I.; FISHBEIN, M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1980.

ALCAIRE, F. *et al.* Comparison of static and dynamic sensory product characterizations based on Check-All-That-Apply questions with consumers. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 97, p. 215-222, July 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996917301618?via%3Dihub>. Acesso em: 13 abr. 2020.

ANG, F. J. L.; AGRAWAL, S.; FINKELSTEIN, E. A. Pilot randomized controlled trial testing the influence of front-of-pack sugar warning labels on food demand. **BMC Public Health**, [California], v. 19, n. 1, p. 1-8, Feb. 2019. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6496-8>. Acesso em: 11 jan. 2020.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Consulta Pública nº 707, de 13 de setembro de 2019**, para envio de comentários e sugestões ao texto da proposta de Resolução da Diretoria Colegiada que dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, 2019a. Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/SEI\\_ANVISA+-+0734885+-+Consulta+P%C3%BAblica.pdf/a123b3c4-436a-421a-b035-b0950034ed97](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/SEI_ANVISA+-+0734885+-+Consulta+P%C3%BAblica.pdf/a123b3c4-436a-421a-b035-b0950034ed97). Acesso em: 31 out. 2019.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Consulta Pública nº 708, de 13 de setembro de 2019**, para envio de comentários e sugestões ao texto da proposta de Resolução da Diretoria Colegiada que dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, 2019b. Disponível em: [https://static.poder360.com.br/2019/11/SEI\\_ANVISA-0734894-Consulta-Pu%CC%81blica-708.pdf](https://static.poder360.com.br/2019/11/SEI_ANVISA-0734894-Consulta-Pu%CC%81blica-708.pdf). Acesso em: 31 out. 2019.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional**. Anvisa: Brasília, maio 2018. Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/2977862/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regul%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional\\_vers%C3%A3o+final+3.pdf/2c094688-ae44-441d-a7f1-218336995337](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/2977862/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regul%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional_vers%C3%A3o+final+3.pdf/2c094688-ae44-441d-a7f1-218336995337). Acesso em: 29 jun. 2019.

AOKI, K.; SHEN, J.; SAIJO, T. Consumer reaction to information on food additives: Evidence from an eating experiment and a field survey. **Journal of Economic Behavior & Organization**, [Netherlands], v. 73, n. 3, p. 433–438, Mar. 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268109002789>. Acesso em: 9 jul. 2020.

ARES, G. *et al.* Comparison of sensory product profiles generated by trained assessors and consumers using CATA questions: Four case studies with complex and/or similar samples. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 45, p. 75–86, Oct. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329315001275?via%3Dihub>. Acesso em: 13 maio 2020.

ARES, G. *et al.* Further investigations into the reproducibility of Check-all-that-apply (CATA) questions for sensory product characterization elicited by consumers. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 36, p. 111–121, Sept. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329314000573?via%3Dihub>. Acesso em: 10 maio 2020.

ARES, G. *et al.* Product reformulation in the context of nutritional warning labels: Exploration of consumer preferences towards food concepts in three food categories. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 107, p. 669–674, May 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996918301881?via%3Dihub>. Acesso em: 11 nov. 2019.

ARES, G.; JAEGER, S. R. Check-all-that-apply (CATA) questions with consumers in practice. Experimental considerations and impact on outcome. *In*: DELARUE, J.; LAWLOR, J. B.; ROGEAUX, M. (eds.). **Rapid sensory profiling techniques and related methods**. Sawston, Cambridge: Woodhead Publishing, 2016.

ARRÚA, A. *et al.* Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: Comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. **Public Health Nutrition**, [England] v. 20, n. 13, p. 2308–2317, Sept. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28625228/>. Acesso em: 15 fev. 2020.

ASCHEMANN-WITZEL, J. Consumer perception and trends about health and sustainability: Trade-offs and synergies of two pivotal issues. **Current Opinion in Food Science**, [Netherlands], v. 3, p. 6–10, June 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214799314000046>. Acesso em: 13 jan. 2020.

ASCHEMANN-WITZEL, J.; MAROSCHECK, N.; HAMM, U. Are organic consumers preferring or avoiding foods with nutrition and health claims? **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 30, n. 1, p. 68–76, Oct. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329313000591>. Acesso em: 11 dez. 2019.

ASCHEMANN-WITZEL, J.; VARELA, P.; PESCHEL, A. O. Consumers' categorization of food ingredients: Do consumers perceive them as 'clean label' producers expect? An exploration with projective mapping. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 71, p. 117-128, Jan. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329318300405>. Acesso em: 23 jan. 2020.

ASSOCIAÇÃO DOS SERVIDORES E FUNCIONÁRIOS DO COMÉRCIO DO BRASIL/AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ASCOM/ANVISA. **Prorrogadas consultas sobre rotulagem de alimentos**. Nov. 2019. Disponível em: <https://abre.ai/fEKV>. Acesso em: 10 dez. 2019.

ASIOLI, D. *et al.* Making sense of the “clean label” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 99, p. 58–71, Sept. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996917303435?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jan. 2020.

ÁVILA, B. P. *et al.* Analysis of the perception and behaviour of consumers regarding probiotic dairy products. **International Dairy Journal**, [Netherlands], v. 106, July 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095869462030073X?via%3Dihub>. Acesso em: 11 out. 2020.

BEAGLEHOLE, R. *et al.* Priority actions for the non-communicable disease crisis. **Lancet**, [England], v. 377, p. 1438–1447, Apr. 2011. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60393-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60393-0/fulltext). Acesso em: 10 dez. 2019.

BEARTH, A.; COUSIN, M.-E.; SIEGRIST, M. The consumer's perception of artificial food additives: Influences on acceptance, risk and benefit perceptions. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 38, p. 14–23, Dec. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329314000974>. Acesso em: 20 jan. 2020.

BECH-LARSEN, T.; ASCHEMANN-WITZEL, J. A macromarketing perspective on food safety regulation: The Danish ban on trans-fatty acids. **Journal of Macromarketing**, [United States], v. 32, n. 2, p. 208–219, Mar. 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0276146711435262>. Acesso em: 7 abr. 2020.

BEMFEITO, C. M. *et al.* Do consumers perceive sensory differences by knowing information about coffee quality? **LWT-Food Science and Technology**, [Amsterdam], v. 138, Mar. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643820317679?via%3Dihub>. Acesso em: 16 jul. 2022.

BERELSON, B.; STEINER, G. A. **Human Behavior: An Inventory of Scientific Findings**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1964, 225p.



BLECHER, E. Taxes on tobacco, alcohol and sugar sweetened beverages: linkages and lessons learned. **Social Science & Medicine**, [United Kingdom], v. 136, p. 175–79, July 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953615003044?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jul. 2020.

BODDY, C. Projective techniques in market research: valueless subjectivity or insightful reality? A look at the evidence for the usefulness, reliability and validity of projective techniques in market research. **International Journal of Market Research**, [United Kingdom], v. 47, n. 3, p. 239-254, May 2005. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/147078530504700304>. Acesso em: 29 ago. 2020.

BOND, D.; RAMSEY, E. The role of information and communication technologies in using projective techniques as survey tools to meet the challenges of bounded rationality. **Qualitative Market Research: An International Journal**, [United Kingdom], v. 13, n. 4, p. 430–440, Sept. 2010. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2010-19645-006>. Acesso em: 13 set. 2020.

BRASIL. Anvisa. **Portaria nº 949, de 4 de junho de 2014**. Institui Grupo de Trabalho na Anvisa para auxiliar na elaboração de propostas regulatórias relacionadas à rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, 5 de junho de 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/prt0949\\_04\\_06\\_2014.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/prt0949_04_06_2014.html). Acesso em: 13 mar. 2020.

BRASIL. Anvisa. **Resolução RDC nº 94**, de 1º de novembro de 2000. Aprova o regulamento técnico para rotulagem nutricional de alimentos e bebidas embalados. Diário Oficial da União, 3 de novembro de 2000. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0094\\_01\\_11\\_2000.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0094_01_11_2000.html). Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL FOOD TRENDS. **Brasil Food Trends 2020**. FIESP, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://alimentosprocessados.com.br/arquivos/Consumo-tendencias-e-inovacoes/Brasil-Food-Trends-2020.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 28, de 23 de julho de 2019**. Institui o Manual de Construção e Aplicação do Selo ARTE, 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-28-de-23-de-julho-de-2019-203422087>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa IN Nº 75, de 8 de outubro de 2020**. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados, Brasília, 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf). Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. MS. Portaria nº 41, de 14 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico para rotulagem nutricional de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, 21 de janeiro de 1998a.

BRASIL. MS. Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente a alimentos para fins especiais. **Diário Oficial da União**, 30 de março de 1998b. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0029\\_13\\_01\\_1998\\_rep.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0029_13_01_1998_rep.html). Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. MS. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente à Informação Nutricional Complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes), constantes do anexo desta Portaria. **Diário Oficial da União**, 16 de janeiro de 1998c. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0027\\_13\\_01\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0027_13_01_1998.html). Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. MS. Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999. Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. **Diário Oficial da União**, 11 de junho de 1999. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1999/prt0710\\_10\\_06\\_1999.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1999/prt0710_10_06_1999.html). Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. **Resolução RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002** – Aprova o Regulamento Técnico para rotulagem de alimentos embalados, 2002. Disponível em:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0259\\_20\\_09\\_2002.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0259_20_09_2002.html). Acesso em: 12 fev. 2020.

BRASIL. **Resolução RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003** - Aprova o Regulamento Técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional, 2003a. Disponível em:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/anexo/anexo\\_res0359\\_23\\_12\\_2003.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/anexo/anexo_res0359_23_12_2003.pdf). Acesso em: 31 out. 2019.

BRASIL. **Resolução RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003** - Aprova o Regulamento Técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, 2003b. Disponível em:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360\\_23\\_12\\_2003.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360_23_12_2003.html). Acesso em: 31 out. 2019.

BRASIL. **Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012** – Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar, 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054\\_12\\_11\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054_12_11_2012.html). Acesso em: 21 jul. 2019.

BRASIL. **Resolução RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020**. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, Brasília, 2020. Disponível em:  
<https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. **Resolução RDC N° 727, de 1° de julho de 2022.** Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados, 2022a. Disponível em: [5dda644d-a6ac-428e-bb08-203e2c43ccab\(anvisa.gov.br\)](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte-selo-queijo-artesanal/legislacao/decreto-no-11-099-de-21-de-junho-de-2022-decreto-no-11-099-de-21-de-junho-de-2022-dou-imprensa-nacional.pdf/view). Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto N° 11.099, de 21 de junho de 2022.** Regulamenta o art. 10-A da Lei n° 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei n° 13.860, de 18 de julho de 2019, para dispor sobre a elaboração e a comercialização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal, Brasília, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte-selo-queijo-artesanal/legislacao/decreto-no-11-099-de-21-de-junho-de-2022-decreto-no-11-099-de-21-de-junho-de-2022-dou-imprensa-nacional.pdf/view>. Acesso em: 23 out. 2022.

BUSKEN, D. F. Cleaning it up—what is a clean label ingredient? **Cereals Foods Worlds**, [United States], v. 60, n. 2, p. 112–113, May 2015. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Cleaning-It-Up%E2%80%94What-Is-a-Clean-Label-Ingredient-Busken/e9db9ae6944c9c4e8dbd626756699684790d90c8>. Acesso em: 31 maio 2020.

CAROCHO, M.; MORALES, P.; FERREIRA, I. C. F. R. Natural food additives: Quo vadis? **Trends in Food Science & Technology**, [Netherlands], v. 45, n. 2, p. 284–295, Oct. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224415001508?via%3Dihub>. Acesso em: 14 dez. 2021.

CARTIER, R. *et al.* Sorting procedure as an alternative to quantitative descriptive analysis to obtain a product sensory map. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 17, n. 7, p. 562–571, Oct./Dec. 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329306000644?via%3Dihub>. Acesso em: 8 jan. 2020.

CATTERALL, M.; IBBOTSON, P. Using projective techniques in education research. **British Education Research Journal**, [United Kingdom], v. 26, n. 2, p. 245–256, June 2000. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01411920050000971>. Acesso em: 16 set. 2020.

CHRYSOCHOU, P.; GRUNERT, K. G. Health-related ad information and health motivation effects on product evaluations. **Journal of Business Research**, [United States], v. 67, n. 6, p. 1209–1217, June 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296313001719?via%3Dihub>. Acesso em: 30 jan. 2021.

CIRNE, C. T.; TUNICK, M. H.; TROUT, R. E. The chemical and atitudinal differences between comercial and artisanal products. **Nature Partner Journals Science of Food**, [United Kingdom], v. 19, n. 3, p. 1-4, Sept. 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41538-019-0053-9>. Acesso em: 28 nov. 2022.

- COLBY, S. E. *et al.* Nutrition marketing on food labels. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, [United States], v. 42, n. 2, p. 92–98, Mar./Apr. 2010. Disponível em: [https://www.jneb.org/article/S1499-4046\(08\)00847-6/fulltext](https://www.jneb.org/article/S1499-4046(08)00847-6/fulltext). Acesso em: 17 jan. 2021.
- COPE, S. **Small Batch: Pickles, Cheese, Chocolate, Spirits, and the Return of Artisanal Foods**. London: Rowman & Littlefield. 2014. 244p.
- CORREA, T. *et al.* Responses to the Chilean law of food labeling and advertising: exploring knowledge, perceptions and behaviors of mothers of young children. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [United Kingdom], v. 16, n. 21, p. 1-10, Feb. 2019. Disponível em: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-019-0781-x>. Acesso em: 15 set. 2021.
- CRUZ, A. *et al.* Consumer perception of probiotic yogurt: Performance of check all that apply (CATA), projective mapping, sorting and intensity scale. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 54, n. 1, p. 601–610, Nov. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996913004225>. Acesso em: 16 ago. 2020.
- DEHLHOLM, C. *et al.* Rapid descriptive sensory methods—comparison of free multiple sorting, partial napping, napping, flash profiling and conventional profiling. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 26, n. 2, p. 267–277, Dec. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329312000419>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- DONOGHUE, S. Projective techniques in consumer research. **Journal of Family Ecology and Consumer Sciences**, [South Africa], v. 28, p. 47–53, Dec. 2000. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/jfec/article/view/52784>. Acesso em: 18 out. 2020.
- EGNELL, M. *et al.* Objective understanding of Nutri-Score FrontOf-Package nutrition label according to individual characteristics of subjects: Comparisons with other format labels. **Plos One**, [California], v. 13, n. 8, Aug. 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202095>. Acesso em: 15 fev. 2020.
- ESMERINO, E. A. *et al.* Consumers' perceptions toward 3 different fermented dairy products: Insights from focus groups, word association, and projective mapping. **Journal of Dairy Science**, [United States], v. 100, n. 11, p. 8849–8812, Nov. 2017. Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(17\)30815-9/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(17)30815-9/fulltext). Acesso em: 11 fev. 2020.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Megatrend analysis: putting the consumer at the heart of business**. 2017. Disponível em: <http://go.euromonitor.com/white-paper-2017megatrend-analysis.html>. Acesso em: 31 out. 2019.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Fats and fatty acids in human nutrition**: report of an expert consultation. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2010.

FARIA, M. D.; CARVALHO, J. L. F. A Proficiência das Técnicas Projetivas na Pesquisa do Comportamento do Consumidor com Deficiência Intelectual. *In*: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2017, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo, 2017.

FDA – FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Code of Federal Regulations. **21 CFR 101.9 - Nutrition labeling of food and 21 CFR 101.13 - Nutrient content claims - general principles**. Title: PART 101 - FOOD LABELING, Department of Health and Human Services (Continued). Subchapter B - Food for Human Consumption, PART 101—Food Labeling, Subpart A—General Provisions, Volume: 2, Date: 2008-04-01. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2008-title21-vol2/xml/CFR-2008-title21-vol2-part101.xml>. Acesso em: 25 abr. 2020.

FONSECA, F. G. A. *et al.* Novel and successful free comments method for sensory characterization of chocolate ice cream: A comparative study between pivot profile and comment analysis. **Journal of Dairy Science**, [United States], v. 99, n. 5, p. 3408–3420, May 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26923040/>. Acesso em: 21 abr. 2020.

FRANÇA. Santé publique France. **Nutri-Score Frequently Asked Questions**. Scientific & Technical. Oct. 2019.

GAMBARO, A. Projective techniques to study consumer perception of food. **Current Opinion in Food Science**, [Netherlands], v. 21, p. 46-50, June 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214799317302308>. Acesso em: 15 maio 2020.

GBD – GLOBAL BURDEN OF DISEASE. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **Lancet**, [England], v. 8, n. 388, p. 1659-1724, Oct. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27733284/>. Acesso em: 19 dez. 2019.

GIACALONE, D.; BREDIE, W. L.; FROST, M. B. “All-In-One-Test” (AI1): A rapid and easily applicable approach to consumer product testing. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 27, n. 2, p. 108-119, Mar. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329312001942>. Acesso em: 13 set. 2020.

GRUNERT, K. G. Trends in food choice and nutrition. *In*: KLOPČIČ, M.; KUIPERS, A.; HOCQUETTE, J.-F. **Consumer Attitudes to Food Quality Products**: Emphasis on Southern Europe. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2013.

GRUNERT, K. G.; WILLS, J. M.; FERNÁNDEZ-CELEMÍN, L. Nutrition knowledge, and use and understanding of nutrition information on food labels among consumers in the UK. **Appetite**, [London], v. 55, n. 2, p. 177-189, Oct. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.05.045>. Acesso em: 02 abr. 2023.

GUERRERO, L. *et al.* Perception of traditional food products in six European regions using free word association. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 21, n. 2, p. 225–233, Mar. 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329309000858>. Acesso em: 15 fev. 2021.

HANSEN, J. *et al.* Beyond the knowledge deficit: Recent research into lay and expert attitudes to food risks. **Appetite**, [London], v. 41, n. 2, p. 111–121, Oct. 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666303000795?via%3Dihub>. Acesso em: 12 maio 2020.

HARTMANN, C. *et al.* European consumer healthiness evaluation of ‘Free-from’ labelled food products. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 68, p. 377–388, Sept. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329317303014>. Acesso em: 19 jun. 2020.

HEMMERLING, S.; ASIOLI, D.; SPILLER, A. Core organic taste: Preferences for naturalness-related sensory attributes of organic food among European consumers. **Journal of Food Products Marketing**, [United States], v. 22, n. 7, p. 824–850, June 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10454446.2015.1121428>. Acesso em: 3 jul. 2020.

HENRIQUE, N. A.; DELIZA, R.; ROSENTHAL, A. Consumer sensory characterization of cooked ham using the Check-All-That-Apply (CATA) methodology. **Food Engineering Reviews**, [United States], v. 7, n. 2, p. 265-273, June 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12393-014-9094-7>. Acesso em: 23 ago. 2020.

HERSEY, J. C. *et al.* Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. **Nutrition Reviews**, [United States], v. 71, n. 1, p. 1–14, Jan. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23282247/>. Acesso em: 15 maio 2020.

HODGKINS, C. E. *et al.* Guiding healthier food choice: systematic comparison of four front-of-pack labelling systems and their effect on judgements of product healthiness. **The British Journal of Nutrition**, [England], v. 113, n. 10, p. 1652–1663, May 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25893314/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

HONG KONG. **Technical Guidance Notes on Nutrition Labelling and Nutrition Claims**. Centre for Food Safety. Food and Environmental Hygiene Department. June 2008. Disponível em: [https://www.cfs.gov.hk/english/food\\_leg/files/nl\\_technical\\_guidance\\_e.pdf](https://www.cfs.gov.hk/english/food_leg/files/nl_technical_guidance_e.pdf). Acesso em: 20 de abr. 2020.

INGREDION. **The clean label guide in Europe**. 2014. Disponível em: <http://www.alimentatec.com/wp-content/uploads/2014/10/The-Clean-Label-Guide-To-Europe.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

ITAL – INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Alimentos Industrializados**: a importância para a sociedade brasileira. 1. ed. Campinas, 2018. 154p.

ITAL – INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Indústria de alimentos 2030**: ações transformadoras em valor nutricional dos produtos, sustentabilidade da produção e transparência na comunicação com a sociedade. 1a ed. São Paulo, 2020. 104p.

JAEGER, S. R. *et al.* Check-all-that-apply (CATA) responses elicited by consumers: Within-assessor reproducibility and stability of sensory product characterizations. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 30, n. 1, p. 56–67, Oct. 2013.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329313000578?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jul. 2020.

JANSSEN, M. Determinants of organic food purchases: Evidence from household panel data. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 68, p. 19–28, Sept. 2018.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329318301095>. Acesso em: 17 jun. 2020.

JANSSEN, M. *et al.* Motives of consumers following a vegan diet and their attitudes towards animal agriculture. **Appetite**, [London], v. 105, p. 643–651, Oct. 2016.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27378750/>. Acesso em: 19 fev. 2020.

JUDACEWSKI, P. *et al.* Perceptions of Brazilian consumers regarding White mould surface-ripened cheese using free word association. **International Journal of Dairy Technology**, [United States], v. 72, n. 4, p. 585-590, Sept. 2019. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0307.12649>. Acesso em: 19 jan. 2021.

KELLY, B. *et al.* Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labelling systems for the Australian grocery market. **Health Promotion International**, [United Kingdom], v. 24, n. 2, p. 120–129, June 2009. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19336501/>. Acesso em: 4 jan. 2020.

KHANDPUR, N. *et al.* Are front-of-package warning labels more effective at communicating nutrition information than traffic-light labels? A randomized controlled experiment in a Brazilian sample. **Nutrients**, [Switzerland], v. 10, n. 6, p. 688, maio 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu10060688>. Acesso em: 02 abr. 2023.

KHANDPUR, N. *et al.* Choosing a front-of-package warning label for Brazil: A randomized, controlled comparison of three different label designs. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 121, p. 854-861, July 2019. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31108818/>. Acesso em: 19 fev. 2020.

KIM, N. H. *et al.* Strategic approaches to communicating with food consumers about genetically modified food. **Food Control**, [Netherlands], v. 92, p. 523–531, Oct. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713518302470?via%3Dihub>. Acesso em: 30 nov. 2019.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

KRISCHKE, P. J.; TOMIELLO, N. O comportamento de compra dos consumidores de alimentos orgânicos: um estudo exploratório. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar de Ciências Humanas**, [Florianópolis], v. 10, n. 96, p. 27–43, jun. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/1984-9851.2009v10n96p27>. Acesso em: 15 nov. 2019.

LATORRES, J. M.; MITTERER-DALTOÉ, M. L.; QUEIROZ, M. I. Hedonic and word association techniques confirm a successful way of introducing fish into public school meals. **Journal of Sensory Studies**, [United States], v. 31, n. 3, p. 206–212, Mar. 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joss.12204>. Acesso em: 6 out. 2020.

LEVY, S. J. The evolution of qualitative research in consumer behavior. **Journal of Business Research**, [United States], v. 58, n. 3, p. 341–347, Feb. 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296303001073?via%3Dihub>. Acesso em: 2 set. 2019.

LOKEN, B. Consumer Psychology: Categorization, Inferences, Affect, and Persuasion. **Annual Review of Psychology**, [United States], v. 57, n. 1, p. 453-95, Feb. 2006. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.psych.57.102904.190136>. Acesso em: 15 dez. 2019.

LOUZADA, M. L. C. *et al.* Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [São Paulo], v. 49, n. 38, p. 1-11, Apr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/dm9XvfGy88W3WwQGBKrRnXh/?lang=en>. Acesso em: 11 jan. 2020.

MACHÍN, L. *et al.* Does front-of-pack nutrition information improve consumer ability to make healthful choices? Performance of warnings and the traffic light system in a simulated shopping experiment. **Appetite**, [London], v. 121, p. 55–62, Feb. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S019566631730747X?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2019.

MALIK, V. S. *et al.* Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [United States], v. 98, n. 4, p. 1084-1102, Oct. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23966427/>. Acesso em: 17 dez. 2020.



MALTA, D. C. *et al.* Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [São Paulo], v. 20, Suppl 1, p. 217-232, maio 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/M7TDLLMWwp7vrVNs6LS47hC/>. Acesso em: 2 set. 2019.

MAUSS, M. Ensaio sobre a dádiva: forma e razão da troca nas sociedades arcaicas. *In: Sociologia e antropologia*. São Paulo: Cosacnaify, 1974.

MAZZONETTO, A. C. *et al.* Front-of-pack nutrition labels: perceptions and preferences of Brazilian adult consumers. **British Food Journal**, [Bingley], v. 124, n. 11, p. 3888-3906, Jan. 2022. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BFJ-05-2021-0588/full/html>. Acesso em: 16 set. 2022.

MEDEIROS, M. L.; MACHADO, D. F. C.; PASSADOR, J. L. Técnicas projetivas: aplicações, limitações e potenciais para o uso em pesquisas em turismo. **Marketing & Tourism Review**, [Belo Horizonte], v. 2, n. 1, p. 1-29, ago. 2017. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/mtr/article/view/4298>. Acesso em: 13 abr. 2020.

MERCOSUL – MERCADO COMUM DO SUL. MERCOSUR/SGT N° 3/ACTA N° 03/11. XLIV Reunión Ordinaria del Subgrupo de Trabajo n° 3. “**Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad**”. Uruguay, 2011.

MEYNER, M.; CASTURA, J. C. Check-All-That-Apply. *In: VARELA, P.; ARES, G.* (eds.). **Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling**. Taylor & Francis Group: CRC Press, 2014.

MIKLAVEC, K. *et al.* Front of package symbols as a tool to promote healthier food choices in Slovenia: Accompanying explanatory claim can considerably influence the consumer’s preferences. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 90, p. 235–243, Dec. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996916305245?via%3Dihub>. Acesso em: 20 out. 2019.

MOODIE, R. *et al.* Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. **Lancet**, [England], v. 381, p. 670–679, Feb. 2013. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)62089-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)62089-3/fulltext). Acesso em: 4 set. 2019.

MORENGA, L. T.; MALLARD, S.; MANN, J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. **BMJ**, [London], v. 346, Jan. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23321486/>. Acesso em: 5 set. 2019.

MOUSSAOUI, K. A.; VARELA, P. Exploring consumer product profiling techniques and their linkage to a quantitative descriptive analysis. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 21, n. 8, p. 1088–1099, Dec. 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329310001618?via%3Dihub>. Acesso em: 12 jan. 2020.

MOYNIHAN, P. J.; KELLY, S. A. M. Effect on Caries of Restricting Sugars Intake: Systematic Review to Inform WHO Guidelines. **Journal of Dental Research**, [United States], v. 93, n. 1, p. 8-18, Jan. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24323509/>. Acesso em: 5 set. 2019.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Alimentação saudável**. Folha informativa. Organização Pan-Americana da Saúde. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/alimentacao-saudavel>. Acesso em: 29 nov. 2022.

OXFORD LANGUAGES. **Oxford Languages and Google** Disponível em: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

PACHECO, M. H. S. *et al.* Exploration of gender differences in bottled mineral water consumption: A projective study of consumer's perception in Brazil. **Journal of Sensory Studies**, [United States], v. 33, n. 4, p. 1-9, May 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joss.12434>. Acesso em: 11 jun. 2020.

PAGÈS, J. Collection and analysis of perceived product inter-distances using multiple factor analysis: Application to the study of 10 white wines from the Loire valley. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 16, n. 7, p. 642–649, Oct. 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329305000224>. Acesso em: 4 jun. 2020.

PONTUAL, I. *et al.* Assessing consumer expectations about pizza: A study on celiac and non-celiac individuals using the word association technique. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 94, p. 1–5, Apr. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28290358/>. Acesso em: 12 set. 2020.

PRATES, S. M. S. *et al.* Influence of nutrition claims on different models of front-of-package nutritional labeling in supposedly healthy foods: Impact on the understanding of nutritional information, healthfulness perception, and purchase intention of Brazilian consumers. **Frontiers in Nutrition**, [Switzerland], v. 9, 921065, Sept. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36211521/>. Acesso em: 2 dez. 2022.

REINBACH, H. C. *et al.* Comparison of three sensory profiling methods based on consumer perception: cata, cata with intensity and napping. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 32, p. 160–166, Mar. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095032931300027X?via%3Dihub>. Acesso em: 25 abr. 2020.

RENDAHL, J. *et al.* Eating and risk: Adolescents' reasoning regarding body and image. **Health Education**, [United Kingdom], v. 118, n. 3, p. 262–276, Apr. 2018. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/HE-05-2017-0026/full/html>. Acesso em: 23 set. 2019.

RICHMAN, J. Jokes as a projective technique: the humor of psychiatric patients. **American Journal of Psychotherapy**, [United States], v. 50, n. 3, p. 336–346, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8886233/>. Acesso em: 19 fev. 2020.

RODRIGUES, H. *et al.* Eating flowers? Exploring attitudes and consumers' representation of edible flowers. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 100, p. 227–234, Oct. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28888445/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ROLDAN, B. B.; REVILLION, J. P. P. Quality conventions in artisanal cheeses in Brazil, Spain and Italy. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [Juiz de Fora], v. 74, n. 2, p. 108-122, abr./jun. 2019. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/730>. Acesso em: 10 nov. 2022.

ROMÁN, S.; SÁNCHEZ-SILES, L. M.; SIEGRIST, M. The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. **Trends in Food Science & Technology**, [Netherlands], v. 67, p. 44–57, Sept. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092422441730122X>. Acesso em: 12 maio 2020.

RUSSELL, C. G. *et al.* The impact of front-of-pack marketing attributes versus nutrition and health information on parents' food choices. **Appetite**, [London], v. 116, p. 323–338, Sept. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666316309849?via%3Dihub>. Acesso em: 29 dez. 2019.

RUSSELL, C. G.; WORSLEY, A.; LIEM, D. G. Parents' food choice motives and their associations with children's food preferences. **Public Health Nutrition**, [England], v. 18, n. 6, p. 1018–1027, June 2014. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/parents-food-choice-motives-and-their-associations-with-childrens-food-preferences/BB92F80B12AE0635A1FC2DB5C7F1125E>. Acesso em: 13 dez. 2019.

SASS, C. A. B. *et al.* Completion task to uncover consumer's perception: a case study using distinct types of hen's eggs. **Poultry Science**, [United States], v. 97, n. 7, p. 2591–2599, July 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29660079/>. Acesso em: 8 jan. 2020.

SCHNETTLER, B. *et al.* How do consumers perceive reformulated foods after the implementation of nutritional warnings? Case study with frankfurters in Chile. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 74, p. 179-188, June 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329318308395>. Acesso em: 30 out. 2019.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei nº 2313, de 2019**. Altera o Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, que institui normas básicas sobre alimentos, para dispor sobre a rotulagem de alimentos embalados que contenham teores elevados de açúcares, sódio e gorduras. Brasília, DF, Brasil, 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/136350>. Acesso em: 23 jul. 2019.

SIEGRIST, M.; HÜBNER, P.; HARTMANN, C. Risk Prioritization in the Food Domain Using Deliberative and Survey Methods: Differences between Experts and Laypeople. **Risk Analysis**, [United Kingdom], v. 38, n. 3, p. 504-524, July 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/risa.12857>. Acesso em: 24 jan. 2020.

SLATER, D. **Cultura do consumo & modernidade**. São Paulo: Nobel, 2002. 132 p.

SOARES, E. K. B. *et al.* What are the cultural effects on consumers' perceptions? A case study covering coalho cheese in the Brazilian northeast and southeast area using word association. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 102, p. 553–558, Dec. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29195985/>. Acesso em: 26 fev. 2020.

SOLOMON, M. R. **Consumer Behavior: Buying, Having, and Being**. 9th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011.

SOLOMON, M. R. **O Comportamento do Consumidor: Comprando, Possuindo e Sendo**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2002.

SONG, H.; SCHWARZ, N. If it's difficult to pronounce, it must be risky: Fluency, familiarity, and risk perception. **Psychological Science**, [United States], v. 20, n. 2, p. 135–138, Feb. 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/j.1467-9280.2009.02267.x>. Acesso em: 16 jan. 2020.

SONG, M. R.; IM, M. Moderating effects of food type and consumers' attitude on the evaluation of food items labeled “additive-free”. **Journal of Consumer Behaviour**, [United States], v. 17, n. 1, p. e1–e12, Sept. 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cb.1671>. Acesso em: 15 jan. 2020.

SOUZA, R. J. *et al.* Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. **BMJ**, [London], v. 351, Aug. 2015. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/351/bmj.h3978>. Acesso em: 22 dez. 2019.

STEINMAN, R. Projective techniques in consumer research. **International Bulletin of Business Administration**, [s.l.], v. 5, p. 37-45, Jan. 2009. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/PROJECTIVE-TECHNIQUES-IN-CONSUMER-RESEARCH-Steinman/5a5b9d3a8081ef878650ed9894e1fee917f96c10>. Acesso em: 12 jun. 2020.

STRAZZULLO, P. *et al.* Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. **BMJ**, [London], v. 339, b4567, Nov. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19934192/>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SYMONEAUX, R.; GALMARINI, M. V.; MEHINAGIC, E. Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 24, n. 1, p. 59–66, Apr. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329311002047>. Acesso em: 29 jan. 2020.

TAILLIE, L.S. *et al.* Experimental Studies of Front-of-Package Nutrient Warning Labels on Sugar-sweetened Beverages and Ultra-Processed Foods: A Scoping Review. **Nutrients**, [Switzerland], v. 12, n. 2, p. 569, Feb. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12020569>. Acesso em: 02 abr. 2023.

TALATI, Z. *et al.* Consumers' responses to health claims in the context of other on-pack nutrition information: a systematic review. **Nutrition Reviews**, [United States], v. 75, n. 4, p. 260–273, Apr. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28371913/>. Acesso em: 29 set. 2019.

VALENTIN, D. *et al.* Quick and dirty but still pretty good: A review of new descriptive methods in food science. **International Journal of Food Science & Technology**, [United States], v. 47, n. 8, p. 1563–1578, May 2012. Disponível em: <https://ifst.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2621.2012.03022.x>. Acesso em: 28 jan. 2020.

VAN KLEEF, E.; VAN TRIJP, H. C. M.; LUNING, P. Consumer research in the early stages of new product development: A critical review of methods and techniques. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 16, n. 3, p. 181–201, Apr. 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329304000886>. Acesso em: 18 fev. 2020.

VARELA, P.; ARES, G. Comparison of novel methodologies for sensory characterization. In: VARELA, p.; ARES, G. (eds.). **Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling**. Boca Raton: CRC Press, 2014.

VARELA, P.; ARES, G. Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 48, n. 2, p. 893–908, Oct. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996912002487>. Acesso em: 15 fev. 2020.

VARELA, P.; FISZMAN, S. M. Exploring consumers' knowledge and perceptions of hydrocolloids used as food additives and ingredients. **Food Hydrocolloids**, [Netherlands], v. 30, n. 1, p. 477–484, Jan. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268005X12001543>. Acesso em: 15 abr. 2020.

VEBLEN, T. **A teoria da classe ociosa: um estudo econômico das instituições.** São Paulo: Abril, 1988.

VERAIN, M. C. D.; SIJTSEMA, S. J.; ANTONIDES, G. Consumer segmentation based on food-category attribute importance: The relation with healthiness and sustainability perceptions. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 48, p. 99-106, Mar. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329315002189>. Acesso em: 29 dez. 2019.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas. 2008.

VIDAL, L. *et al.* Stability of sample configurations from projective mapping: How many consumers are necessary? **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 34, p. 79–87, June 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329313002401>. Acesso em: 12 abr. 2020.

VYTH, E. L. *et al.* Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [United Kingdom], v. 7, n. 65, p. 1-7, Sept. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20825645/>. Acesso em: 26 out. 2019.

WATSON, W. L. *et al.* Can front-of-pack labelling schemes guide healthier food choices? Australian shoppers' responses to seven labelling formats. **Appetite**, [London], v. 72, p. 90–97, Jan. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666313004091?via%3Dihub>. Acesso em: 8 set. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases.** Who Technical Report Series 916. Geneva, 2003. 160p. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf;jsessionid=80FE310277F6C7A8E2820F2765BCF46E?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=80FE310277F6C7A8E2820F2765BCF46E?sequence=1) Acesso em: 30 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2010.** Geneva, 2011. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44579/9789240686458\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44579/9789240686458_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 13 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Effect of reduced sodium intake on cardiovascular disease, coronary heart disease and stroke.** Geneva, 2012a. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79322/9789241504904\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79322/9789241504904_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 13 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline: Sodium intake for adults and children.** Geneva, 2012b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241504836>. Acesso em: 13 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline:** Sugars intake for adults and children. Geneva, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028>. Acesso em: 13 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Sugars and dental caries.** Geneva, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries>. Acesso em: 29 de nov. 2022.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines:** Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children. Geneva, 2018a (Draft issued for public consultation in May 2018). Disponível em: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutritionlibrary/cfs-vgfsyn/draft-who-sfa-tfa-guidelines-public-consultation.pdf?sfvrsn=dc29c6af\\_5](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutritionlibrary/cfs-vgfsyn/draft-who-sfa-tfa-guidelines-public-consultation.pdf?sfvrsn=dc29c6af_5). Acesso em: 15 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **REPLACE:** An action package to eliminate industrially-produced trans-fatty acids. Geneva, 2018b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240021105>. Acesso em: 15 ago. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Observatory data,** 2019. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho>. Acesso em: 29 nov. 2022.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases.** Geneva, 2022a. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ncd-risk-factors>. Acesso em: 29 nov. 2022.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases progress monitor 2022.** Geneva, 2022b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240047761>. Acesso em: 29 nov. 2022.

WILKIE, W. L. **Consumer Behavior.** 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.

YOUNG, L.; SWINBURN, B. Impact of the Pick the Tick food information programme on the salt content of food in New Zealand. **Health Promotion International**, [United Kingdom], v. 17, n. 1, p. 13–19, Mar. 2002. Disponível em: <https://academic.oup.com/heapro/article/17/1/13/550090>. Acesso em: 12 out. 2019.

ZOCCHIO, G. Executivo da Nestlé diz que “não vai aceitar” alertas nos rótulos dos alimentos. **O Joio e o Trigo**, jul. 2019. Disponível em: <https://ojoioeotrigo.com.br/2019/07/nestle-diz-que-recusa-selo-de-advertencia-nos-rotulos-de-alimentos/>. Acesso em: 23 jul. 2019.

**SEGUNDA PARTE – ARTIGOS****ARTIGO 1 - Influence of the clean label trend and frontal nutritional labeling on healthiness perception and purchase intention of products**

C. M. Bemfeito<sup>a\*</sup>, R. M. Bemfeito<sup>b</sup>, A. C. M. Pinheiro<sup>a</sup>, and J. D. S. Carneiro<sup>a\*</sup>

*<sup>a</sup>Department of Food Science, Federal University of Lavras, Lavras, Brazil; <sup>b</sup>Department of Agrarian Sciences, Federal Institute of Minas Gerais – Campus Bambuí, Bambuí, Brazil*

\*Corresponding author. Department of Food Science, Federal University of Lavras, University Campus, Postal Code 3037, CEP 37200-900, Lavras, Minas Gerais, Brazil. E-mail address: joaodedeus@ufla.br

Versão preliminar para submissão e envio à revista científica International Journal of Food Sciences and Nutrition.

O conselho editorial do periódico poderá sugerir alterações para adequá-lo ao seu próprio estilo.



## **Influence of the clean label trend and frontal nutritional labeling on healthiness perception and purchase intention of products**

Given the clean label trend and the use of frontal nutritional labeling, industries have faced challenges to develop natural products, free of frontal nutritional labeling and that meet consumers' needs. It is not yet known which of these factors have the greatest influence on healthiness perception and purchase intention of products, which could direct the industries in the reformulation of products. This study aimed to evaluate the influence of the following factors type of additives (natural, synthetic or absent), ingredient list size (short or long) and frontal nutritional labeling of high on added sugar (present or absent) on healthiness perception and purchase intention of products. An online study was conducted, divided into 3 stages: joint analysis of factors, Check-All-That-Apply and classification of ingredients for healthiness. The data were analyzed by regression, correspondence and frequency analyses. The factor type of additives exerted greater influence on healthiness perception and purchase intention of products, than the ingredient list size and the frontal nutritional labeling. Products without additives, with short lists of ingredients and without frontal nutritional labeling were preferred by consumers, which can direct industries in the reformulation of products to meet clean label and health trends.

Keywords: additives; natural; synthetic; sugar; Check-All-That-Apply

### **1 Introduction**

Currently, consumers have become increasingly interested in the healthiness and sustainability of their way of life. They have demanded more natural, and less processed foods (Román et al. 2017), and free of negatively perceived ingredients, such as allergenic ingredients or additives (Ingredion 2014). Conceptually, these consumer requirements in the food market have been expressed in the clean label trend phenomenon (Aschemann-Witzel et al. 2019).

Clean label products are characterized by the presence of ingredients perceived as natural and simple, and that are known by consumers (Busken 2013; Varela and Fiszman

2013; Ingredion 2014). They are those foods that display a list of ingredients characterized by being short, simple, without artificial/chemical ingredients and with familiar ingredients (Asioli et al. 2017).

Parallel to this trend in the food market, political strategies have been developed in order to improve the population's diet, since unhealthy eating is the main risk factor associated with the high rate of chronic non-communicable diseases (GBD 2016). The main solution that has been adopted is the implementation of frontal nutritional labeling models. These models are used on the front of the packaging to provide a general judgment on the nutritional quality of the food or information on the content of specific nutrients such as sodium, saturated fat and sugars. They serve to raise consumers awareness about the nutritional quality of food and facilitate their choice of healthier foods (Egnell et al. 2018).

Faced with these movements in search of healthy eating, the food industry has to reinvent itself, reformulating or developing new products, in order to make products healthier and meet the needs of consumers. Companies need to evaluate the value of exchanging one ingredient for another when they consider cleaning the list of ingredients or designing new products to respond to the clean label trend (Van Kleef et al. 2005; Hartmann et al. 2018), and when they seek not to use frontal nutritional labeling. They need to select ingredients that are perceived as natural by consumers and that do not increase the levels of nutrients harmful to health, such as sugar, sodium and saturated fat.

However, it is not yet known which of these factors have the greatest influence on healthiness perception and purchase intention of products by consumers, and there is little information on how consumers inspect product labels and categorize ingredients. Therefore, the challenges in product reformulation are great, since consumers perception varies according to different factors (such as their knowledge of ingredients, family

influences, personal values, attitudes, among others) (Kotler and Keller 2012), which influences the purchase intention and healthiness perception of products.

Therefore, this research aimed to evaluate the influence of the clean label trend and frontal nutritional labeling on healthiness perception and purchase intention of products by consumers, in order to generate information to direct the reformulation of products by industries and to evaluate the effectiveness of the use of frontal nutritional labeling in the choice of healthier products by consumers.

## **2 Materials and methods**

### ***2.1 Participants***

120 participants were recruited, over 18 years old, who were yogurt consumers (2 to 3 times a month), had no dietary restrictions, made the purchase of products in supermarkets (2 to 3 times a month) and were interested in participating of the research. The invitation to participate was made by e-mail or social apps and the recruitment was carried out through a questionnaire.

The study was previously approved by the Ethics Committee on Research with Human Beings of the Federal University of Lavras (UFLA) (process number: 24965019.5.0000.5148). The sample size can be considered adequate, since it was aligned with the usual number of consumers considered in hedonic tests (100-120) (Hough et al., 2006), and in highly reproducible CATA tests (100-200) (Ares et al. 2014).

### ***2.2 Experimental design***

In this study, the influence of 3 factors on healthiness perception and purchase intention of products by consumers was evaluated. The factors selected were type of additives (natural, synthetic/modified or absent), ingredient list size (short or long), and frontal

nutritional labeling referring to the high content of added sugar (present or absent), totaling 12 treatments (Table 1).

The factors type of additives and ingredient list size were chosen due to their influences on the clean label trend. It is known that clean label products are characterized by short lists of ingredients, which are perceived as natural and simple by consumers, and that additives are ingredients that consumers tend to avoid (Ingredion 2014; Asioli et al. 2017).

The type of additives factor was evaluated at 3 levels: natural additives (natural origin and synthesis), synthetic additives or chemically modified additives (synthetic origin; or natural origin and chemical synthesis) and absent additives. The additives used in the preparation of the lists of ingredients for the treatments consisted of dyes, flavourings, stabilisers, thickeners, preservatives and sweeteners allowed for addition in yogurts, in accordance with the legislation applicable to the product (BRASIL 2007, 2008).

The ingredient list size factor was evaluated in 2 levels: short and long. The short list of ingredients level was represented by treatments containing a smaller amount of ingredients (6 or 7 ingredients) and the long list level, by treatments containing a larger amount of ingredients (13 or 14 ingredients).

The frontal nutritional labeling factor referring to the high content of added sugar was evaluated at 2 levels: present or absent. To represent the present level, a type of nutritional alert (Figure 1) was used, inserted on the front of the labels, to indicate that the product contained a quantity greater than or equal to 15 g of sugars added in 100 g of formulation, according to Brazilian legislation (RDC No. 429 of 2020, and IN No. 75 of 2020) (BRASIL 2020a, 2020b).

According to the experimental design (Table 1), 12 yogurt labels were elaborated using Adobe Photoshop. The choice of yogurt as the object of study occurred because it is a product widely consumed by the Brazilian population (IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010), it presents a wide variety of formulations, and may have added sugar content equal to 15%, which would oblige manufacturers to warn consumers about the high content of this nutrient, with the implementation of frontal nutritional labeling (BRASIL 2020a). Examples of two labels can be seen in Figure 2.

### ***2.3 Experimental procedure***

The interviews were scheduled and conducted with prior authorization of the participants, by signing the Free and Informed Consent Form. The interviews were conducted individually by video calls, using google meet, for 30 minutes each. The study was divided into 3 stages: joint analysis of factors, CATA (Check-All-That-Apply) and classification of ingredients for healthiness.

#### ***2.3.1 Joint factor analysis***

The objective of this stage was to evaluate the influence of the factors type of additives (natural, synthetic/modified or absent), ingredient list size (short or long) and frontal nutritional labeling referring to the high content of added sugar (present or absent) on the healthiness perception and purchase intention of products by consumers.

The 120 previously selected participants (as described in item 2.1 - Participants) were asked to evaluate each treatment and assign scores for healthiness perception and purchase intention (Table 1). The 12 treatments were coded with three-digit numbers and presented in a monodic way and according to the order of presentation proposed by Wakeling and Macfie (1995).

The health scores were based on a structured verbal scale of 9 points, ranging from 1 (Extremely unhealthy) to 9 (Extremely healthy). The purchase intention scores were based on a structured verbal scale of 9 points, ranging from 1 (Certainly wouldn't buy) to 9 (Certainly I would buy) (Stone and Sidel 2006). Participants' scores were recorded in an online questionnaire, elaborated with the google forms tool, and sent to participants during the interviews.

### *2.3.2 Check-All-That-Apply (CATA)*

The objective of this stage was to perform a descriptive analysis of the treatments, through the CATA methodology, in order to identify the attributes that characterized the treatments.

The previous survey of CATA attributes (Table 4) was defined through a focus group, with the participation of 14 yogurt consumers (minimum consumption frequency equal to once a day), who identified the attributes related to healthiness when evaluating yogurt labels for treatments 1, 4, 6, 7, 10 and 11 (Table 1). The treatments chosen for the focus group included different levels of the factors under study.

CATA sensory tests were performed by the 120 previously selected participants (as described in item 2.1 - Participants). Participants were asked to evaluate each label for the 12 treatments. The labels were coded with three-digit numbers and presented in a monodic way and according to the order of presentation proposed by Wakeling and Macfie (1995).

Before starting the analysis, the participants were instructed to read the list of attributes present in an online questionnaire, elaborated with the google forms tool and sent to the participants at the beginning of the interviews. After analyzing the labels, participants were asked to mark the attributes that, in their judgment, were appropriate to describe each treatment. Participants were emphasized that there was no fixed number of

attributes to be selected, and one or more attributes can be marked, according to their opinion (Varela and Ares 2012).

### *2.3.3 Classification of ingredients for healthiness*

The objective of this stage was to evaluate the perception of the participants in relation to the healthiness of the ingredients. The 120 participants were asked to answer an online questionnaire, elaborated with the google forms tool and sent at the beginning of the interview. The questionnaire contained all the ingredients present in the 12 treatments, including natural additives (natural strawberry aroma, beet red dye, steviol glycosides sweetener, pectin thickener, gelatin stabilizer), synthetic or modified additives (artificial strawberry aroma, red dye 40, potassium sorbate conservative, potassium acesulfame sweetener, sodium carboxymethylcellulose thickener, and propylene glycol alginate stabilizer), and other ingredients (fruits, vegetables and derivatives; dairy products; starch; sugar; water). Participants were asked to evaluate each ingredient in relation to healthiness, classifying it as healthy, more or less healthy, unhealthy or do not know.

## **2.4 Data analysis**

In joint analysis of factors, the type of additive, ingredient list size and frontal nutritional labeling factors were considered independent variables, analyzing the effect of these variables on healthiness perception and purchase intention of products. As a composition rule, the additive model was used. The regression coefficients (part-worths) were estimated by using the ordinary least squares method in multiple linear regression models with binary variables. The data were analyzed using the aggregate analysis. The simulation of market share for each treatment was also carried out, through the regression coefficients obtained in the joint analysis of factors for the purchase intention data, and

using the maximum utility model. These analyses were performed using the SAS System for Windows software (Statistical Analysis System) (2021).

For the analysis of CATA data, the citation frequency of each attribute was verified by counting the number of times each attribute was used by consumers for each treatment, generating a contingency matrix, from which it was verified whether there were significant differences between treatments for each attribute, through Cochran's Q test (Meyners et al. 2013). CATA data were also analyzed through correspondence analysis. The correspondence analysis was performed on the contingency matrix, containing the frequency of citation of attributes by treatment, in order to determine the spatial configuration, i.e., a two-dimensional representation of treatments and attributes, allowing to determine the similarities and differences between treatments. These analyses were performed using the XLSTAT software (Addinsoft).

For the classification data of each ingredient regarding healthiness, frequency analyses were performed using the Software SPSS Statistics 20.0 (Norusis 2009).

### **3 Results and discussion**

The study was conducted with 120 participants, most of whom were female (75%), aged between 26 and 35 years (55%), high schooling (78% with complete higher education) and medium-high monthly family income (50% between R\$2090,00 and R\$6270,00).

#### ***3.1 Joint factor analysis***

In this study, the joint analysis was not performed by segment because the participants were homogeneous and presented the same buying behavior and healthiness perception of products.

The data obtained by the joint factors analysis (Table 2) showed that the healthiness perception and purchase intention of products were more affected by the type



of additives factor (with relative importance equal to 56.610% and 58.168%, respectively), than by the ingredients list size (relative importance equal to 27.779% and 27.535%, respectively) and the presence of frontal nutritional labeling for high added sugar content (relative importance equal to 15.611% and 14.297%, respectively).

The absence of additives had a positive impact both on healthiness perception (part-worth = +1.0736) and purchase intention (part-worth = +1.2208) of treatments by consumers. The presence of natural additives also had a positive impact (part-worths = +0.2049 and +0.2312, respectively), but the impact was lower than that obtained with the absence of additives. Therefore, the development of products without additives or with natural additives tends to increase the healthiness perception and purchase intention of products by consumers.

The presence of synthetic or modified additives negatively affected the healthiness perception (part-worth = -1.2785) and purchase intention (part-worth = -1.4521) of the treatments. These results are in accordance with the study conducted by Carochio et al (2015), which showed that consumers prefer natural food additives over synthetic additives.

Short lists of ingredients had a positive impact while long lists of ingredients had a negative impact on healthiness perception and purchase intention of products by consumers (Table 2). Thus, consumers have shown a preference for products with short lists of ingredients.

These results are in line with the clean label trend, in which consumers search for products with short lists of ingredients and more natural ingredients (Asioli et al. 2017).

The presence of frontal nutritional labeling referring to the high content of added sugar negatively affected the healthiness perception (part-worth = -0.3243) and purchase intention (part-worth = -0.3245) of products by consumers. This result is aligned with

studies that demonstrated that the presence of frontal nutritional labeling reduces purchase intention of products (Egnell et al. 2018).

However, the main conclusion obtained with the joint factors analysis showed that consumers were more affected by the type of additives factor than by the ingredients list size and frontal nutritional labeling. Although the presence of frontal nutritional labeling also negatively affects the healthiness perception and purchase intention of products by consumers, this was the least important factor in the consumer purchasing decision, among the factors studied.

Table 3 shows the market share simulation performed for the 12 treatments. This market share simulation means the expected probability of choosing a treatment in a competitive scenario for a given segment. The treatments with the highest market share were treatment 6 (without additives, with short list of ingredients, and without frontal nutritional labeling), and treatment 5 (without additives, with short list of ingredients, and with frontal nutritional labeling), followed by treatment 2 (natural additives, short list and without frontal nutritional labeling), and treatment 12 (without additives, long list and without frontal nutritional labeling). The other treatments presented market share values smaller than 2.0%. These results confirm the greatest importance of the type of additives factor in consumers' decision to purchase products.

Therefore, the reformulation of products by removing synthetic additives should be carried out as a priority by industries, even if, at first, the products still have frontal nutrition labeling. However, it is worth mentioning that the presence of frontal nutritional labeling discourages the consumption of products with high added sugar content and, may help consumers choose healthier products. Products without additives, with short lists of ingredients and without frontal nutritional labeling have a greater healthiness perception and purchase intention by consumers of this study.

### ***3.2 Check-All-That-Apply (CATA)***

According to Cochran's Q test (Table 4), there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) for the 11 attributes listed in the CATA. Thus, all attributes contributed to discriminate the treatments evaluated (Table 1).

Figure 3 shows the correspondence analysis applied to the contingency table (Table 4), using the significant attributes for the discrimination of treatments. The first and second dimensions of the correspondence analysis graph represented, respectively, 52.34% and 27.13% of the variability of the experimental data (79.47% in total). Thus, the two dimensions of the graph contributed to the differentiation of treatments.

Figure 3a consists of correspondence analysis, including all treatments and all significant attributes. Figure 3b shows the same correspondence analysis graph, including all treatments and attributes relating to additives. In Figure 3c, the correspondence analysis included all treatments and attributes related to the ingredient list size. Figure 3d presents the correspondence analysis contemplating all treatments and attributes related to frontal nutritional labeling of high sugar and the presence of sweetener.

Treatments with natural additives (treatments 1, 2, 7 and 8) were characterized with the attribute natural additives by at least 67 consumers. However, these treatments were also characterized with the attribute artificial additives by at least 45 consumers (Table 4). This indicates that consumers of this study made confusion and have difficulties in classifying additives between natural and synthetic, which can be observed by Figure 3b, in which it was not possible to form distinct groups of treatments characterized only by the attribute natural additives (NA.) or the attribute artificial additives (AA).

Consumers' lack of knowledge about natural additives and artificial additives may have contributed to the fact that part of the treatments with natural additives (treatments 2, 7 and 8) were also characterized with the attribute unknown ingredients (UI). For

treatment 2 (with natural additives, short list of ingredients and without frontal nutritional labeling), the presence of steviol glycosides sweetener may have contributed to this characterization. Treatment 7 (with natural additives, long list of ingredients and frontal nutritional labeling) and treatment 8 (with natural additives, long list of ingredients and without frontal nutritional labeling) were characterized with the attribute unknown ingredients by at least 51 consumers, possibly because they presented long lists of ingredients, increasing the probability that some of these ingredients would be unknown by consumers (Table 4).

The treatments with synthetic or modified additives (treatments 3, 4, 9 and 10) were characterized with the attribute artificial additives (AA) by at least 108 consumers, although they also received some citations for the attribute natural additives (NA.) (at least 24 responses) (Table 4). These treatments were the ones that received the highest citations for the attribute ingredients harmful to health (IHH), which was possibly due to the presence of synthetic or modified additives. In addition, these treatments were also characterized with the attribute unknown ingredients (UI). This explains the proximity of the attributes artificial additives (AA), ingredients harmful to health (IHH) and unknown ingredients (UI) observed in the correspondence analysis graph (Figure 3b).

For treatment 4, the presence of potassium acesulfame sweetener may have contributed to the characterization of this treatment with the attribute unknown ingredients (UI) by 62 consumers (Table 4). Treatments 9 and 10 received the most citations for the attribute unknown ingredients (UI), which may have occurred because they presented long lists of ingredients, in addition to synthetic or modified additives (Table 4).

Treatments without additives (treatments 5, 6, 11 and 12) were characterized more often with the attribute natural additives (NA.) (at least 84 responses) than with the

attribute without additives (WA) (maximum 42 responses) (Table 4). Therefore, even when additives are not present in ingredient lists, consumers may perceive certain ingredients as additives. These treatments without additives (treatments 5, 6, 11 and 12) were also characterized with the attribute nutritive ingredients (NI) by consumers (>55 consumers). In the correspondence analysis graph (Figure 3b), the attributes natural additives (NA.), nutritive ingredients (NI) and without additives (WA) were located very close, demonstrating a certain correlation between the treatments that were characterized with these attributes. Possibly the presence of natural juices in these treatments without additives (treatments 5, 6, 11 and 12) caused these consumers to consider the juices as natural additives and characterize these products with more nutritional ingredients, regardless of the ingredients list size and the presence or absence of frontal nutritional labeling referring to the high content of added sugar.

In general, the results found in the characterization of the treatments demonstrated the tendency of consumers to consider as harmful the presence of synthetic additives in products and prefer what is more natural (Román et al. 2017). However, the characterization of products in relation to the presence of natural additives or synthetic additives depends on the knowledge and perception of each consumer and there is still difficulty of consumers to perform this characterization.

Because consumers do not always know all the ingredients, they sometimes mistakenly consider some of these ingredients to be additives, which can affect the purchase intention of products. Products with unknown ingredients tend to be avoided by consumers who follow the clean label trend. Song and Schwarz (2009) found that consumers perceived food additives as more harmful when they had hard-to-pronounce names, which means there is a lack of familiarity, creating a greater perception of risk.

Regarding the ingredients list size, consumers characterized treatments with a short list of ingredients (treatments 1, 2, 3, 4, 5 and 6) with the attribute short list of ingredients (SL) in most responses (>70 responses), differentiating them from treatments with long list of ingredients (treatments 7, 8, 9, 10, 11 and 12), which were characterized with the attribute long list of ingredients (LL) in most of the responses (>80 responses) (Table 4). This can also be observed through correspondence analysis, with the formation of 2 distinct groups of treatments: treatments 1, 2, 3, 4, 5 and 6, characterized with the attribute short list of ingredients (SL) and treatments 7, 8, 9, 10, 11 and 12, characterized with the attribute long list of ingredients (LL) (Figure 3c). Therefore, consumers can perceive the ingredients list size of products and differentiate products with short lists, from those with long lists. Therefore, those consumers who follow the clean label trend can easily identify the ingredients list sizes of products, and can be influenced by this characteristic at the time of purchase.

Treatments with a long list of ingredients (treatments 7, 8, 9, 10, 11 and 12) were also characterized with the attribute many additives (MA) (>38 responses), more often than treatments with a short list of ingredients (treatments 1, 2, 3, 4, 5 and 6) (maximum 17 responses) (Table 4). Possibly the largest number of ingredients present in these treatments with long list of ingredients caused some consumers to consider that these treatments contained more additives, which can directly affect the purchase of these products.

The treatments that presented frontal nutritional labeling referring to the high content of added sugar (treatments 1, 3, 5, 7, 9 and 11) were characterized with a higher number of citations of the attribute high in added sugar (HS) (> 90 responses). Treatments in which frontal nutritional labeling was absent (treatments 2, 4, 6, 8, 10 and 12) received few responses (maximum 25 responses) to the attribute high in added sugar, which

demonstrates that frontal nutritional labeling can be easily perceived by consumers when present in products (Table 4). In the correspondence analysis graph (Figure 3d), treatments 1, 3, 5, 7, 9 and 11 were close to the attribute high in added sugar (HS), although treatments 12 and 6 were also close. This was possibly due to the presence of natural juices in these treatments 12 and 6, which may have led part of consumers (25 and 16 consumers, respectively) to consider these treatments as high in added sugar (Table 4).

Among treatments without frontal nutritional labeling (treatments 2, 4, 6, 8 and 10), those that contained sweetener as sugar substitutes (treatments 2, 4, 8 and 10) presented a higher number of citations of the attribute contains sweetener (S) (Table 4) and were located closer to this attribute in the correspondence analysis graph (Figure 3d). Therefore, consumers were able to identify the presence of sweetener in the list of ingredients of these treatments and used this attribute to differentiate the treatments. Thus, the substitution of sugars by sweeteners, in order to reduce the total sugar content of the products and avoid the use of frontal nutritional labeling for this nutrient can be perceived by consumers. Consumers may be affected by the presence of sweeteners in the products, and this factor should also be taken into account when industries seek to develop clean label products.

An alternative for industries may be the partial replacement of the sugar content in the products, in order to reduce the content of this nutrient and not need to use the frontal nutritional labeling to alert the high content of added sugar in the products. This substitution of sugar could be performed with ingredients other than sweeteners, such as fruits.

In general, the difficulty of consumers in identifying natural additives and synthetic additives in ingredient lists and their lack of knowledge of some ingredients

should be considered by industries when reformulating products. Industries should conduct market research to assess consumer perceptions relating to ingredients when deciding to reformulate their products, either to meet the clean label trend or to avoid the use of frontal nutritional labeling in products. In parallel, they should carry out educational actions to increase consumers' awareness and knowledge about food additives.

### ***3.3 Classification of ingredients for healthiness***

In general, consumers found it difficult to classify ingredients for healthiness, especially additives (Figure 4).

In relation to natural additives, the natural strawberry aroma was classified as a healthy ingredient by most consumers (55.8%), although 34.2% of consumers rated this additive as more or less healthy. The red beet dye was classified mainly as a healthy ingredient (47.5%), but 52.6% of the consumers classified it as more or less healthy, unhealthy or did not know how to perform this classification. Steviol glycoside sweetener was classified by 43.3% of participants as an unhealthy ingredient and gelatin stabilizer was classified as a more or less healthy ingredient by 45.8% of participants. Consumers had greater difficulty in classifying the pectin thickener regarding health, with a great variation in responses, being considered healthy by 20% of the participants, more or less healthy, by 21% and, unhealthy, by 28%. In addition, 31% of the participants did not know how to perform this classification (Figure 4a).

The synthetic or chemically modified additives evaluated in this study, including artificial strawberry aroma, red dye 40, potassium sorbate conservative, potassium acesulfame sweetener, sodium carboxymethylcellulose thickener and propylene glycol alginate stabilizer, were classified as unhealthy ingredients by most consumers. The artificial strawberry aroma and the red dye 40 showed higher frequency of classification



as unhealthy ingredients. Some consumers did not know how to classify synthetic additives in terms of healthiness, especially propylene glycol alginate stabilizer (40% of consumers) and sodium carboxymethylcellulose thickener (35%) (Figure 4a).

The lack of knowledge of consumers about additives possibly influenced their healthiness perception, increasing the perception of risk in relation to these ingredients (Song and Schwarz 2009). Consumers perceive a risk in certain ingredients (Aschemann-Witzel et al. 2013; Bearth et al. 2014), even if the exact risk is disputed by experts and only vaguely known to consumers (Siegrist et al. 2018). Food additives, or any ingredient interpreted and perceived as such, tend to be ingredients that consumers strive to avoid, although experts consider increasing food safety with the use of additives (Aoki et al. 2010).

Food additives are among the most researched substances in the world, being constantly monitored by food safety agencies such as EFSA (The European Food Safety Authority), in the European Union, and the FDA (Food and Drug Administration), in the United States (Delgado-Pando et al. 2021). Although experts consider increasing food safety with the incorporation of additives into products, consumers are influenced by their personal values (Aoki et al. 2010).

These consumer perceptions of additives can be created by the excess of misinformation currently disseminated through social networks. It is pseudoscience, that is, a set of theories, methods and statements that appear scientific, but that start from false premises and or that do not use rigorous methods of research (Oxford Languages 2023). It is increasingly common to access information disseminated on the internet, as well as the dissemination of information not grounded in science. Given this, industry and government need to develop effective communication methods to increase the scientific knowledge of the population and facilitate the conscious and appropriate choice of food.

Educational actions explaining the origin and functionality of food additives should be carried out to minimize the food terrorism created about additives.

In relation to the other ingredients used in the formulation of the 12 treatments, most of consumers classified fruits (strawberry) and vegetables or derivatives (beet juice, concentrated apple juice, concentrated lemon juice) as healthy ingredients (Figure 4b). Thus, an alternative to avoid the use of additives and minimize the direct addition of sugars in products is the addition of natural ingredients, based on fruits and vegetables, which have similar activity to that of additives. There are different possibilities for developments of fruit and vegetable products (Bemfeito et al. 2020; Bemfeito et al. 2021). As consumers have increasingly sought healthy products, the reformulation of products with the addition of fruits and vegetables can be carried out in order to meet the needs of consumers and increase the chances of buying these products.

Consumers classified most of dairy products (dairy yeast, skimmed milk powder, whole pasteurised milk and pasteurised semi-skimmed milk) as healthy ingredients, although these ingredients were also classified as more or less healthy by at least 25% of consumers. Dairy products containing whey, such as whey powder and whey permeate, showed greater variation in consumer responses regarding healthiness, which possibly influenced the characterization and health scores attributed to the treatments containing these ingredients (treatments 7, 8, 9, 10, 11, and 12) (Figure 4b).

Consumers found it difficult to classify starch in terms of healthiness, although most of them classified this ingredient as more or less healthy. Most consumers rated sugar as an unhealthy ingredient and water as a healthy ingredient (Figure 4b).

Therefore, to meet the needs of consumers in relation to healthier products, industries can perform the reformulation of products, prioritizing the addition of fruits and vegetables and some dairy products, such as dairy yeast and milk powder, and

reducing the addition of additives and sugar. In addition, it is recommended to invest in educational actions, to combat misinformation and increase consumers' knowledge of additives and other food ingredients and their influence on products healthiness.

Studies show that misinformation may be associated with the difficulty of access of the population to scientific research and, also to the technical and difficult to understand language used by researchers. It is necessary to break down the barriers between universities and research centers and the society and make scientific communication known and understood by the population (Barboza 2023). Actions that raise awareness in a scientific way to the population will transform the perceptions of consumers and may be effective for the appropriate choice of food.

#### **4 Conclusion**

The types of additives used in food products have a greater influence on healthiness perception and purchase intention of products than the ingredients list size or the presence of frontal nutritional labeling related to the high content of added sugar. Products without additives or with natural additives, with short lists of ingredients and without frontal nutritional labeling were perceived as healthier and preferred by consumers.

Therefore, industries should prioritize the removal of synthetic additives during the reformulation of products, and reduce the addition of sugars, so as not to use frontal nutritional labeling of this nutrient. The addition of fruit and vegetable ingredients can be an alternative for the substitution of additives and reduction of sugars in products. In parallel, it is necessary to invest in nutritional education actions of the population, to increase consumers' knowledge about additives and facilitate their choice of healthy foods.

### Acknowledgements

The authors would like to thank Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for financial support. This study was financed by Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

### Declaration of interest statement

None.

### References

- Aoki K, Shen J, Saijo T. 2010. Consumer reaction to information on food additives: Evidence from an eating experiment and a field survey. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 73:433–438.
- Ares G, Antúnez L, Giménez A, Roigard CM, Pineau B, Hunter DC, Jaeger SR. 2014. Further investigations into the reproducibility of check-all-that-apply (CATA) questions for sensory product characterization elicited by consumers. *Food Quality and Preference*. 36:111-121.
- Aschemann-Witzel J, Maroscheck N, Hamm U. 2013. Are organic consumers preferring or avoiding foods with nutrition and health claims? *Food Quality and Preference*. 30:68–76.
- Aschemann-Witzel J, Varela P, Peschel A. 2019. Consumers' categorization of food ingredients: Do consumers perceive them as 'clean label' producers expect? An exploration with projective mapping. *Food Quality and Preference*. 71:117-128.

Asioli D, Aschemann-Witzel J, Caputo V, Vecchio R, Annunziata A, Næs T, Varela P. 2017. Making sense of the “clean label” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. *Food Research International*. 99:58 – 71.

Barboza E F U. 2023. A comunicação científica e a pseudociência: um desafio epistemológico. *Revista Anhanguera*. 1:e0012. Available from: [Artigo-2-6.pdf \(unigoias.com.br\)](#).

Bearth A, Cousin ME, Siegrist M. 2014. The consumer's perception of artificial food additives: Influences on acceptance, risk and benefit perceptions. *Food Quality and Preference*. 38 (Supplement C):14–23.

Bemfeito CM, Carneiro JDS, Carvalho EEN, Coli PC, Pereira RF, Vilas Boas EVB. 2020. Nutritional and functional potential of pumpkin (*Cucurbita moschata*) pulp and pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) peel flours. *Journal of Food Science and Technology*. 57:3920–3925.

Bemfeito CM, Vilas Boas EVB, de Angelis-Pereira MC, Souza NO, Carneiro JDS. 2021. Application of the nutrient profile model in the development of food bars with functional potential. *Journal of Food Science and Technology*. 58:4313–4322.

BRASIL. 2007. Instrução Normativa N° 46 de 23 de outubro de 2007. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Available from [http://www.lex.com.br/doc\\_1206402\\_INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_N\\_46\\_DE\\_23\\_DE\\_OUTUBRO\\_DE\\_2007.aspx](http://www.lex.com.br/doc_1206402_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_46_DE_23_DE_OUTUBRO_DE_2007.aspx).

BRASIL. 2008. Resolução RDC n° 18 de 24 de março de 2008 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico que autoriza o uso de aditivos edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos. Available from [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%284%29RDC\\_18\\_2008\\_COMP.pdf/c75eb706-b9bc-4b6e-9fc9-44b0aef3de7f](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/%284%29RDC_18_2008_COMP.pdf/c75eb706-b9bc-4b6e-9fc9-44b0aef3de7f).

BRASIL. 2020a. Instrução Normativa - IN N° 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Available from <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>.

BRASIL. 2020b. RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Available from <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>.

Busken DF. 2013. Cleaning it up—what is a clean label ingredient? *Cereals Foods Worlds*. 60 (2):112–113.

Carocho M, Morales P, Ferreira ICFR. 2015. Natural food additives: Quo vadis? Trends in Food Science & Technology. 45(2):284–295.

Delgado-Pando G, Ekonomou SI, Stratakos AC, Pintado T. 2021. Clean Label Alternatives in Meat Products. Foods. 10:1615.

Egnell M, Ducrot P, Touvier M, Allès B, Hercberg S, Kesse-Guyot E, Julia C. 2018. Objective understanding of Nutri-Score FrontOf-Package nutrition label according to individual characteristics of subjects: Comparisons with other format labels. Plos One. 13(8).

GBD - GLOBAL BURDEN OF DISEASE. 2016. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 8(388(10053)):1659-1724.

Hartmann C, Hieke S, Taper C, Siegrist M. 2018. European consumer healthiness evaluation of 'Free-from' labelled food products. Food Quality and Preference. 68:377–388.

Hough G, Wakeling I, Mucci A, Chambers IVE, Méndez Gallardo I, Alves LR. 2006. Number of consumers necessary for sensory acceptability tests. Food Quality and Preference. 17:522-526.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro (Brasil): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Ingredion. 2014. The clean label guide in Europe. Available from <http://www.alimentatec.com/wp-content/uploads/2014/10/The-Clean-Label-Guide-To-Europe.pdf>.

Kotler P, Keller KL. 2012. Administração de marketing. 14th ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Meyners M, Castura JC, Carr BT. 2013. Existing and new approaches for the analysis of CATA data. *Food Quality and Preference*. 30:309-319.

Norusis MJ. 2009. SPSS Statistics 17.0 Guide to data analysis: Prentice Hall. Inc:Upper Saddle River, NJ.

Oxford Languages. 2023. Available from: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>.

Román S, Sánchez-Siles LM, Siegrist M. 2017. The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. *Trends in Food Science & Technology*. 67(Supplement C):44–57.

SAS System for Windows (Statistical Analysis System). 2021. version OnDemand. Cary, USA: SAS Institute Inc.



Siegrist M, Hübner P, Hartmann C. 2018. Risk Prioritization in the Food Domain Using Deliberative and Survey Methods: Differences between Experts and Laypeople. *Risk Analysis*. 38(3):504-524.

Song H, Schwarz N. 2009. If it's difficult to pronounce, it must be risky: Fluency, familiarity, and risk perception. *Psychological Science*. 20(2):135–138.

Stone HS, Sidel JL. 2006. *Sensory Evaluation Practices*. Academic Press, San Diego:CA.

Van Kleef E, Van Trijp HCM, Luning P. 2005. Consumer research in the early stages of new product development: A critical review of methods and techniques. *Food Quality and Preference*. 16(3):181–201.

Varela P, Ares G. 2012. Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. *Food Research International*. 48:893-908.

Varela P, Fiszman SM. 2013. Exploring consumers' knowledge and perceptions of hydrocolloids used as food additives and ingredients. *Food Hydrocolloids*. 30(1):477–484.

Wakeling IN, Macfie JH. 1995. Designing consumer trials balanced for first and higher orders of carry-over effect when only a subset of k samples from t may be tested. *Food Quality and Preference*. 6:299-308.

Table 1. Experimental treatments (continues).

Treatments	Factors			* Description of ingredient lists
	Type of additives	Ingredients list size *	Frontal nutritional labeling of high on added sugar	
1	Natural	Short	Present	Whole pasteurized milk, sugar, strawberry preparation (water, strawberry, natural strawberry aroma, red beet dye), dairy yeast.
2	Natural	Short	Absent	Whole pasteurized milk, strawberry preparation (water, strawberry, natural strawberry aroma, red beet dye), dairy yeast, steviol glycosides sweetener.
3	Synthetic / Modified	Short	Present	Whole pasteurized milk, sugar, strawberry preparation (water, strawberry, artificial strawberry aroma, red dye 40), dairy yeast.
4	Synthetic / Modified	Short	Absent	Whole pasteurized milk, strawberry preparation (water, strawberry, artificial strawberry aroma, red dye 40), dairy yeast, acesulfame potassium sweetener.
5	Absent	Short	Present	Whole pasteurized milk, sugar, strawberry preparation (water, strawberry, beet juice), dairy yeast.
6	Absent	Short	Absent	Whole pasteurized milk, prepared strawberry (water, strawberry, beet juice), sugar, dairy yeast.
7	Natural	Long	Present	Whole pasteurized milk, sugar, strawberry preparation (water, strawberry, gelatin stabilizer, natural strawberry aroma, red beet dye), skimmed milk powder, whey permeate, pasteurized semi-skimmed milk, whey powder, dairy yeast, pectin thickener.
8	Natural	Long	Absent	Whole pasteurized milk, strawberry preparation (water, strawberry, gelatin stabilizer, natural strawberry aroma, red beet dye), skimmed milk powder, whey permeate, pasteurized semi-skimmed milk, whey powder, dairy yeast, pectin thickener, steviol glycosides sweetener.

Table 1 - Experimental treatments (conclusion).

Treatments	Factors			* Description of ingredient lists
	Type of additives	Ingredients list size *	Frontal nutritional labeling of high on added sugar	
9	Synthetic / Modified	Long	Present	Whole pasteurized milk, sugar, strawberry preparation (water, strawberry, propylene glycol alginate stabilizer, artificial strawberry aroma, red dye 40, potassium sorbate conservative), skimmed milk powder, whey permeate, pasteurized semi-skimmed milk, whey powder, dairy yeast, sodium carboxymethylcellulose thickener.
10	Synthetic / Modified	Long	Absent	Whole pasteurized milk, strawberry preparation (water, strawberry, propylene glycol alginate stabilizer, artificial strawberry aroma, red dye 40, potassium sorbate conservative), skimmed milk powder, whey permeate, pasteurized semi-skimmed milk, whey powder, dairy yeast, sodium carboxymethylcellulose thickener, acesulfame potassium sweetener.
11	Absent	Long	Present	Whole pasteurized milk, sugar, strawberry preparation (concentrated apple juice, strawberry, water, concentrated lemon juice, starch, beet juice), skimmed milk powder, whey permeate, pasteurized semi-skimmed milk, whey powder, dairy yeast, starch.
12	Absent	Long	Absent	Whole pasteurized milk, strawberry preparation (concentrated apple juice, strawberry, water, concentrated lemon juice, starch, beet juice), skimmed milk powder, whey permeate, pasteurized semi-skimmed milk, whey powder, sugar, dairy yeast, starch.

(\*) Each list of ingredients was elaborated according to the factors under study, in order to represent each treatment under evaluation. The definition of ingredients and additives was in accordance with commercial formulations of yogurts and the laws applicable to the product (BRASIL 2007, 2008).

Table 2. Results of the aggregate analysis for data of healthiness perception and purchase intention of yogurts.

Factors and levels/ Relative Importance	<i>Part-worths</i>	
	Healthiness perception	Purchase intention
<b>Type of additives</b>		
Natural	+0.2049	+0.2312
Synthetic/Modified	-1.2785	-1.4521
Absent	+1.0736	+1.2208
<i>Relative Importance</i>	56.610%	58.168%
<b>Ingredients list size</b>		
Short	+0.5771	+0.6326
Long	-0.5771	-0.6326
<i>Relative Importance</i>	27.779%	27.535%
<b>Frontal Nutritional Labeling</b>		
Present	-0.3243	-0.3285
Absent	+0.3243	+0.3285
<i>Relative Importance</i>	15.611%	14.297%


Table 3. Simulation of market share (%) for treatments.


<b>Treatments</b>				
<b>Factors</b>				
<b>No.</b>	<b>Type of additives</b>	<b>Ingredients list size</b>	<b>Frontal nutritional labeling of high on added sugar</b>	<b>Market share (%)</b>
6	Absent	Short	Absent	39.4
5	Absent	Short	Present	31.3
2	Natural	Short	Absent	15.7
12	Absent	Long	Absent	7.8
8	Natural	Long	Absent	1.9
1	Natural	Short	Present	1.3
11	Absent	Long	Present	1.3
4	Synthetic / Modified	Short	Absent	0.9
3	Synthetic / Modified	Short	Present	< 0.1
7	Natural	Long	Present	< 0.1
9	Synthetic / Modified	Long	Present	< 0.1
10	Synthetic / Modified	Long	Absent	< 0.1

Table 4. Contingency table for treatments, with the p-value of Cochran's Q test for the attributes.

Treatments				Attributes										
No.	Factors			Natural Additives	Artificial Additives	Many Additives	Without Additives	Unknown Ingredients	Nutritive Ingredients	Ingredients Harmful to Health	Short list of ingredients	Long list of ingredients	High in added sugar	Contains sweetener
	Type of additives	Ingredients list size	Frontal nutritional labeling of high on added sugar											
1	Natural	Short	Present	86	45	5	16	1	45	22	88	5	93	5
2	Natural	Short	Absent	83	68	12	5	41	36	20	77	12	6	94
3	Synthetic	Short	Present	42	108	7	3	16	21	50	83	4	92	4
4	Synthetic	Short	Absent	35	111	17	1	62	23	48	71	5	5	94
5	Absent	Short	Present	84	13	0	28	3	56	17	101	0	96	1
6	Absent	Short	Absent	88	14	0	42	0	77	8	110	2	16	3
7	Natural	Long	Present	67	73	39	4	51	29	32	7	81	91	3
8	Natural	Long	Absent	74	77	60	4	56	39	32	5	87	7	88
9	Synthetic	Long	Present	27	115	103	1	89	15	68	1	106	97	10
10	Synthetic	Long	Absent	24	117	105	0	89	14	68	2	105	11	84
11	Absent	Long	Present	89	31	39	13	12	57	24	5	84	97	2
12	Absent	Long	Absent	95	30	40	14	8	63	19	11	81	25	3
<b>p-value</b>				<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*

\* Indicates significant difference at 5%.

 ≥ 60 consumers (or ≥ 50% of participants).

 Between 25 and 59 consumers


 < 25 consumers

Figure 1. Model of declaration of frontal nutritional labeling referring to the high content of added sugar used in this study.



Source: BRASIL (2020a)

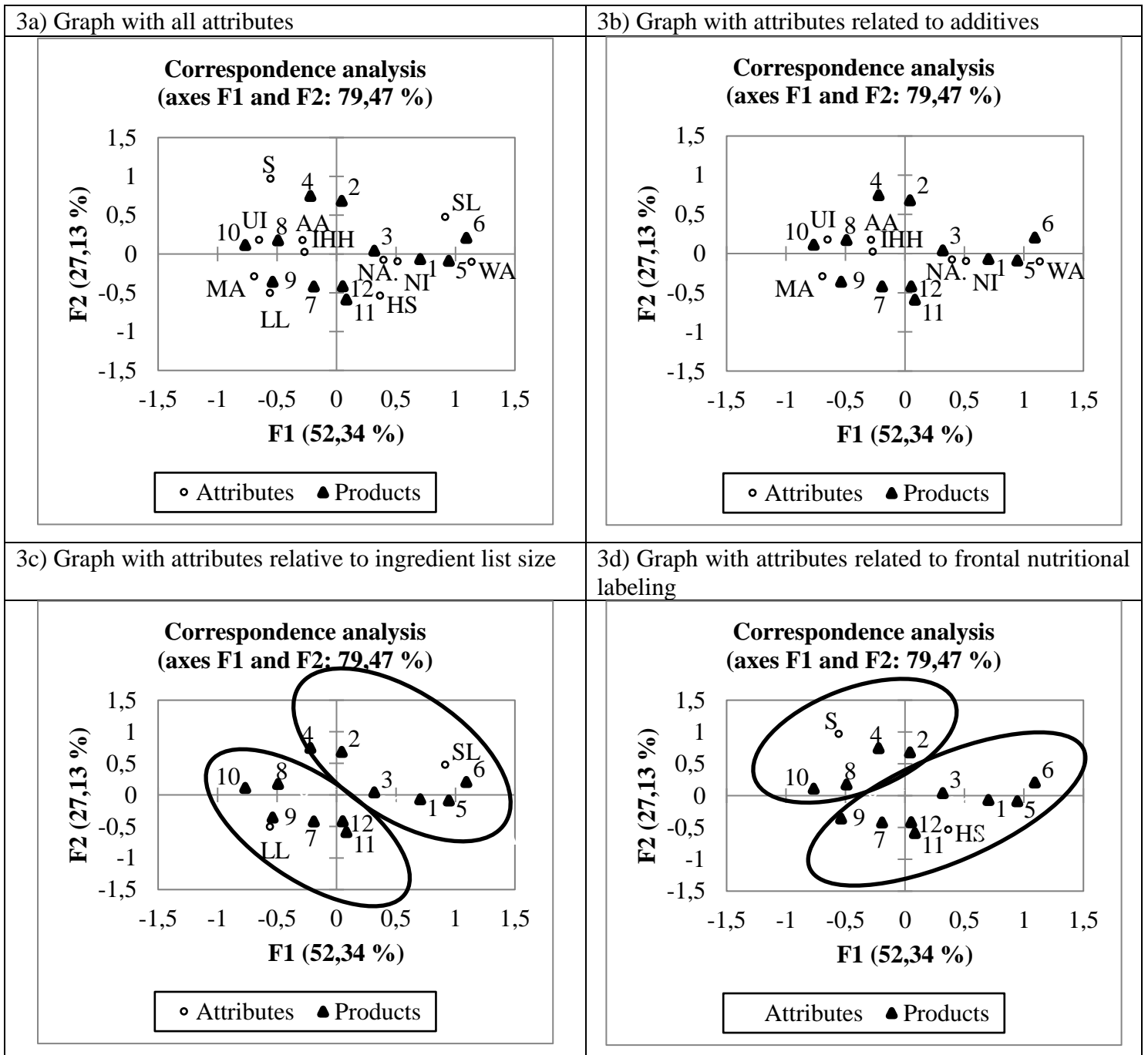
Figure 2. Example of two yogurt labels that were used in the study: a) label referring to treatment 1; b) label for treatment 2.



Source: Do Autor (2020)

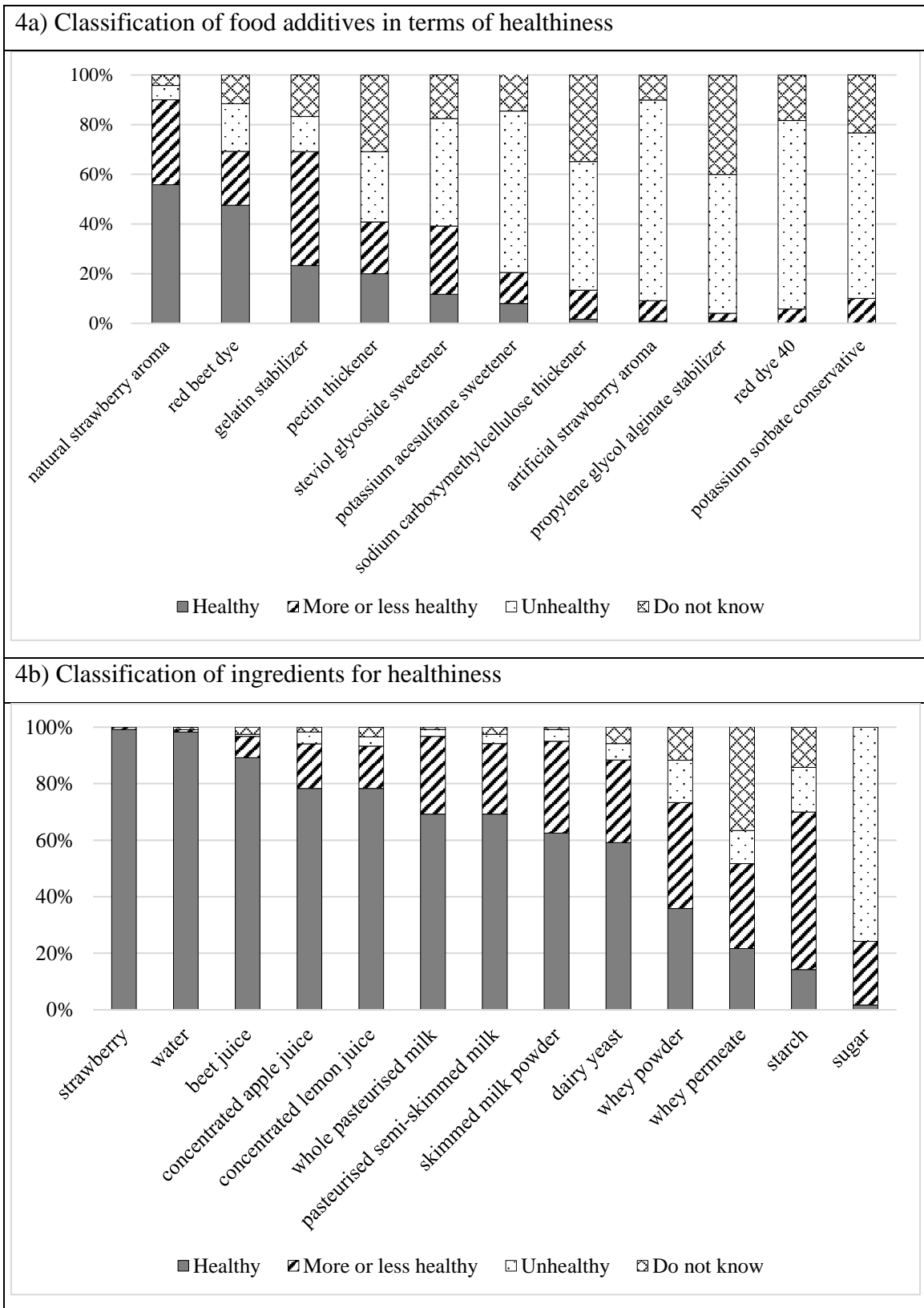


Figure 3. Representation of attributes and treatments (products) obtained through the correspondence analysis of CATA data.



**Note: Treatments:** 1 – Natural additives, short list and with frontal nutritional labeling; 2 - Natural additives, short list and without frontal nutritional labeling; 3 – Synthetic additives, short list and with frontal nutritional labeling; 4 - Synthetic additives, short list and without frontal nutritional labeling; 5 – Without additives, short list and with frontal nutritional labeling; 6 – Without additives, short list and without frontal nutritional labeling; 7 – Natural additives, long list and with frontal nutritional labeling; 8 – Natural additives, long list and without frontal nutritional labeling; 9 – Synthetic additives, long list and with frontal nutritional labeling; 10 – Synthetic additives, long list and without frontal nutritional labeling; 11 – Without additives, long list and with frontal nutritional labeling; 12 – Without additives, long list and without frontal nutritional labeling. **Attributes:** NA.: Natural Additives; AA: Artificial Additives; MA: Many Additives; WA.: Without Additives; UI: Unknown Ingredients; SL: Short List of ingredients; LL: Long List of ingredients; HS: High in added Sugar; S: contains Sweetener; NI: Nutritive Ingredients; IHH: Ingredients Harmful to Health.

Figure 4. Classification of ingredients in relation to healthiness, according to the consumers answers frequency (%): 4a) food additives; 4b) ingredients.



## ARTIGO 2 - INFLUÊNCIA DA ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL NA PERCEPÇÃO DE SAUDABILIDADE E INTENÇÃO DE COMPRA DE PRODUTOS ARTESANAIS

Carla Martino Bemfeito<sup>a</sup>, Luiz Henrique Vilas Boas<sup>b</sup>, João de Deus Souza Carneiro<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência dos Alimentos, DCA/UFLA, Lavras, MG, Brasil.

<sup>b</sup> Universidade Federal de Lavras, Departamento de Administração e Economia, DAE/UFLA, Lavras, MG, Brasil.

Elaborado de acordo com a NBR 6022 (ABNT, 2018).

### Resumo

A implementação da rotulagem nutricional frontal tem sido uma estratégia para auxiliar na escolha de alimentos mais saudáveis pela população. Porém, algumas particularidades da legislação de rotulagem podem gerar confusão na escolha dos alimentos pelos consumidores. No Brasil, por exemplo, o prazo para implementação da legislação de rotulagem nutricional frontal é menor para produtos industrializados do que para produtos artesanais. Sabe-se que os consumidores geralmente consideram os alimentos artesanais como sendo mais saudáveis do que os alimentos industrializados. Logo, os consumidores podem realizar escolhas equivocadas de produtos artesanais menos saudáveis durante o processo de implementação da rotulagem nutricional frontal. Este estudo objetivou avaliar a influência dos fatores rotulagem nutricional frontal referente aos altos teores de gordura saturada e sódio (presente ou ausente) e selo ARTE de produto artesanal (presente ou ausente) na percepção de saudabilidade e intenção de compra de linguiças. Foi realizado um estudo *online* em duas etapas: análise qualitativa, utilizando a técnica projetiva de associação de palavras, e análise quantitativa, por meio de questionário, incluindo a atribuição de notas de saudabilidade e intenção de compra para os produtos e escala de consciência em relação à saúde e dados sociodemográficos e de consumo dos participantes. Os dados foram analisados por análises de triangulação, correspondência, frequência, variância e testes de médias. Os produtos artesanais sem a rotulagem nutricional frontal foram considerados mais saudáveis pelos consumidores de alta e média consciência em relação à saúde. Porém, a presença da rotulagem nutricional frontal nos rótulos reduziu a percepção de saudabilidade e intenção de compra dos produtos artesanais e industrializados, independentemente do nível de consciência em relação à saúde apresentado pelos consumidores. Isso indica que a rotulagem nutricional frontal se mostrou eficiente no sentido de desmotivar o consumo de produtos artesanais ou industrializados com alto teor de sódio e gordura. Esse resultado serve para incentivar a indústria de alimentos a reformular os seus produtos e para os órgãos governamentais reverem as particularidades de âmbito de aplicação das legislações de rotulagem, de forma a assegurar a escolha consciente de alimentos mais saudáveis pela população.

**Palavras-chave:** Selo ARTE; Associação de palavras; Consumidor; Sódio; Gordura.

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos com altos teores de gordura, sal e açúcar tem sido reconhecido como um dos fatores da dieta mais importantes que promovem o ganho de peso, obesidade e a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (COMINATO *et al.*, 2018). Diante disso, a implementação da rotulagem nutricional frontal na embalagem dos produtos alimentícios tem sido utilizada como uma estratégia para melhoria da dieta da população, com o intuito de facilitar a escolha de alimentos mais saudáveis pelos consumidores (JULIA; HERCBERG, 2017; REISCH; SUNSTEIN, 2016).

Existem diferentes modelos de rotulagem nutricional frontal. Dentre eles, o modelo brasileiro consiste em um alerta nutricional em forma de lupa, regulamentado pela RDC nº 429/2020, que deve ser utilizado na parte frontal do rótulo de produtos que apresentarem teores elevados de sódio, gordura saturada e/ou açúcares adicionados (BRASIL, 2020a). Vários estudos têm demonstrado que a rotulagem nutricional frontal tem sido eficiente na escolha de alimentos mais saudáveis pela população (SCHNETTLER *et al.*, 2019). Além disso, pesquisas têm demonstrado que a obrigatoriedade do uso desse tipo de rotulagem tem estimulado as indústrias a reformularem seus produtos e a desenvolverem novos produtos mais saudáveis (VYTH *et al.*, 2010).

Um fato importante é que as legislações sobre rotulagem nutricional geralmente não abrangem todos os produtos e podem apresentar prazos diferentes para adequação de produtos específicos. Nos Estados Unidos e em Hong Kong, por exemplo, alimentos vendidos em empresas cujo volume de vendas não ultrapasse determinado valor anual ou certa quantidade de produtos são isentos da declaração nutricional (FDA – Food and Drug Administration, 2008; HONG KONG, 2016). No Brasil, o prazo para a implementação da rotulagem nutricional frontal varia dependendo do tipo de produção, sendo menor para produtos industrializados (12 meses após a data de entrada em vigor da legislação, para produtos que já se encontrarem no mercado) do que para produtos artesanais (24 meses após a data de entrada em vigor da legislação) (BRASIL, 2020a).

Essas particularidades nos âmbitos de aplicação das legislações de rotulagem nutricional podem confundir os consumidores. No caso da legislação brasileira, o maior prazo estabelecido para implementação da rotulagem nutricional frontal para os produtos artesanais pode levar os consumidores a acreditarem que produtos artesanais sem a rotulagem nutricional frontal sejam mais saudáveis do que produtos industrializados que possuam essa rotulagem, mesmo quando esses produtos artesanais forem menos saudáveis. Há estudos que demonstram que os

consumidores tendem a considerar alimentos artesanais mais saudáveis que os industrializados, por associarem os alimentos artesanais a produtos mais naturais (ASIOLI *et al.*, 2017; SCHNETTLER *et al.*, 2019).

Sabe-se que ainda há poucos regulamentos estabelecidos para os produtos artesanais (CAPOZZI; FRAGASSO; RUSSO, 2020) e não há uma definição clara para esse tipo de produto. O termo é tão amplamente utilizado, podendo se referir a produtos feitos em pequenos lotes, feitos à mão, de origem local ou produtos naturais (CIRNE; TUNICK; TROUT, 2019). Conforme a legislação brasileira, produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal são produtos comestíveis submetidos ao controle do órgão de inspeção oficial, elaborados a partir de matérias-primas de origem animal de produção própria ou de origem determinada, resultantes de técnicas predominantemente manuais adotadas por indivíduos que detenham o domínio integral do processo produtivo, cujo produto final de fabrico seja individualizado e genuíno e mantenha a singularidade e as características próprias, culturais, regionais ou tradicionais do produto (BRASIL, 2022).

No Brasil, esses produtos de origem animal fabricados de forma artesanal podem apresentar o selo ARTE (Artesanal do Brasil) na parte frontal da embalagem, após aprovação prévia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2022), sendo uma forma de diferenciar e destacar os produtos artesanais frente aos produtos industrializados disponíveis no mercado.

Ainda há poucos estudos para avaliar as percepções dos consumidores em relação aos produtos artesanais. A falta de definições claras para os produtos artesanais e o menor conhecimento desses produtos pelos consumidores podem gerar dúvidas no momento de compra. Logo, a presença do selo ARTE e da rotulagem nutricional frontal em produtos artesanais pode impactar na intenção de compra e na percepção de saudabilidade desses produtos.

Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da rotulagem nutricional frontal na percepção de saudabilidade e na intenção de compra de produtos artesanais, de forma a verificar se esse tipo de rotulagem é eficiente para desmotivar o consumo de produtos artesanais não saudáveis e para fomentar o desenvolvimento de produtos artesanais mais saudáveis. Além disso, o estudo objetivou gerar informações sobre as percepções dos consumidores frente aos diferentes tipos de produtos disponíveis no mercado (como os artesanais e os industrializados), podendo subsidiar órgãos governamentais na elaboração de programas de orientação e educação alimentar que visem ao aumento do consumo de alimentos

mais saudáveis e na definição do âmbito de aplicação das legislações de rotulagem de alimentos.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Participantes**

Os participantes deste estudo eram brasileiros, maiores de 18 anos, consumidores de linguiça, que não possuíam restrições alimentares e tinham interesse em participar da pesquisa. Foi utilizada uma amostragem não-probabilística por conveniência (RODRIGUES *et al.*, 2017), uma vez que não se tinha como objetivo obter um resultado representativo da população, mas entender as percepções dos consumidores em relação à saudabilidade e intenção de compra de linguiças artesanais ou industrializadas, com ou sem rotulagem nutricional frontal. O método não-probabilístico é comumente utilizado quando o objetivo é se aproximar de um tópico específico, obtendo informações sobre sentimentos, atitudes e motivações dos participantes (ELDESOUKY; PULIDO; MESIAS, 2015; VIDAL; ARES; GIMÉNEZ, 2013).

O convite para participação foi realizado por meio de redes sociais (como WhatsApp, Facebook e Instagram) ou por correio eletrônico. O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras (UFLA) (Processo nº 43818621.8.0000.5148).

### **2.2 Delineamento experimental**





Neste estudo foi avaliada a influência de 2 fatores na percepção de saudabilidade e intenção de compra de linguiças pelos consumidores. A linguiça foi escolhida por se tratar de um produto comumente consumido pela população brasileira (IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010), podendo ser produzida de forma artesanal ou industrializada.

Os fatores selecionados foram o selo ARTE – Artesanal do Brasil (presente ou ausente) e a rotulagem nutricional frontal referente aos altos teores de gordura saturada e sódio (presente ou ausente), totalizando 4 tratamentos (TABELA 1).

O fator selo ARTE – Artesanal do Brasil foi avaliado em dois níveis: presente ou ausente. Para representar o nível “presente”, foi inserido o selo ARTE (TABELA 1) na parte frontal dos rótulos de alguns tratamentos, para indicar o modo de preparo artesanal da linguiça,

conforme Decreto nº 11.099, de 21 de junho de 2022 (BRASIL, 2022). Para representar o nível “ausente”, alguns tratamentos não apresentaram o selo ARTE na parte frontal dos rótulos.

Tabela 1 – Tratamentos experimentais (rótulos de linguiças).

		Rotulagem Nutricional Frontal (RNF)	
		Ausente	Presente
Selo ARTE	Ausente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento CONTROLE</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento RNF</li> </ul> 
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento ARTE</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento RNF-ARTE</li> </ul> 

O fator rotulagem nutricional frontal referente aos teores elevados de gordura saturada e sódio foi avaliado em dois níveis: presente ou ausente. Para representar o nível “presente” foi utilizado o alerta em forma de lupa (TABELA 1) inserido na parte frontal dos rótulos para indicar que alguns tratamentos apresentavam teor de gordura saturada  $\geq 6$  g/100 g e teor de

sódio  $\geq 600$  mg/100 g (RDC n° 429 de 2020 e IN n° 75 de 2020) (BRASIL, 2020a, 2020b). Para representar o nível “ausente”, alguns tratamentos não apresentaram o alerta de lupa no painel principal dos rótulos.

Conforme o delineamento experimental, foram elaborados 4 rótulos de linguagem utilizando o *software* Adobe Photoshop (TABELA 1).

## **2.3 Procedimento experimental**

Este estudo foi realizado de forma *online*, utilizando a ferramenta Google Forms.

O estudo foi dividido em 2 etapas: análise qualitativa, utilizando a técnica projetiva de associação de palavras, e análise quantitativa, por meio de questionário.

Para a realização da pesquisa, foi encaminhado um *link* de acesso diferente para cada etapa da pesquisa para os participantes, por meio das redes sociais WhatsApp, LinkedIn e Instagram.

A análise qualitativa foi realizada por 84 participantes e a análise quantitativa por 352 participantes, totalizando 436 participantes na pesquisa. A coleta de dados ocorreu durante 4 meses (novembro/2021 a março/2022) para a análise qualitativa e 6 meses (abril/2022 a outubro/2022) para a análise quantitativa.

### **2.3.1 Associação de palavras**

Para realizar a técnica projetiva de associação de palavras, os rótulos de linguagem referentes aos 4 tratamentos foram identificados com números de três dígitos e apresentados de forma monádica e segundo a ordem balanceada proposta por Wakeling e Macfie (1995), para cada participante ( $n = 84$ ). Os participantes foram solicitados a descreverem as 3 primeiras palavras, frases, associações ou sentimentos que vieram em sua mente ao avaliar cada tratamento (VIDAL; ARES; GIMÉNEZ, 2013). O número de participantes foi considerado adequado, pois foi utilizada uma amostragem não-probabilística por conveniência (RODRIGUES *et al.*, 2017), não sendo necessário obter um resultado representativo da população.



### 2.3.2 Questionário quantitativo

Os participantes (n = 352) foram convidados a responderem a uma pesquisa quantitativa com o objetivo de avaliar suas percepções em relação aos 4 tratamentos quanto à saudabilidade e intenção de compra, bem como seus comportamentos de consumo e preocupação em relação à saúde.

A pesquisa quantitativa foi realizada por meio de questionário *online* dividido em 3 seções. Na seção 1, os participantes foram solicitados a atribuírem uma nota de saudabilidade, em uma escala variando de 1 (Extremamente não saudável) a 9 (Extremamente saudável), e uma nota de intenção de compra, em uma escala variando de 1 (Certamente não compraria) a 9 (Certamente compraria), para cada tratamento. Os tratamentos foram identificados com números de 3 dígitos e apresentados de forma monádica e segundo a ordem balanceada proposta por Wakeling e Macfie (1995).

Na seção 2, foi avaliado o nível de preocupação de cada participante com a saúde, por meio de um questionário de consciência em relação à saúde, validado para a população brasileira (DANTAS; MINIM; DELIZA, 2003). As questões foram avaliadas utilizando uma escala de 9 pontos estruturada, variando de 1 (Discordo totalmente) a 9 (Concordo totalmente) (TABELA 2).

Tabela 2 – Questões da escala de consciência em relação à saúde.

- 
1. Tenho a impressão de que sacrifico muito pela minha saúde.
  2. Eu me considero muito consciente em relação à saúde.
  3. Estou preparado para viver muito, para comer o mais saudável possível.
  4. Eu acho que eu levo muito em consideração a saúde em minha vida.
  5. Eu acho que é importante saber comer de forma saudável.
  6. Minha saúde é tão valiosa para mim, que estou preparado para sacrificar muitas coisas em função disso.
  7. Tenho a impressão de que outras pessoas prestam mais atenção em sua saúde do que eu.
  8. Eu não me pergunto continuamente se algo é bom para mim.
  9. Eu não costumo pensar se tudo que eu faço é saudável.
  10. Eu não quero me perguntar constantemente se as coisas que eu como são boas para mim.
  11. Eu costumo pensar na minha saúde.
-

Na seção 3, foram realizadas algumas questões sociodemográficas (gênero, faixa etária, escolaridade e renda familiar mensal) e de frequência de consumo de linguagem e leitura de rótulos.

De acordo com Hair Júnior *et al.* (2005), para realizar análises multivariadas, pelo menos cinco entrevistados são necessários para cada variável preditora de um questionário. Assim, a quantidade de participantes do questionário quantitativo ( $n = 352$ ) atendeu ao mínimo previsto ( $n = 95$ ), considerando que o questionário possuía 19 variáveis predictoras.

### 2.3.3 Análise dos dados

Para a análise dos dados obtidos pela técnica de associação de palavras, as palavras ou frases foram analisadas e codificadas de forma independente por três pesquisadores (triangulação) (ESMERINO *et al.*, 2017). Depois da avaliação individual dos dados, todos os conectores, termos auxiliares e advérbios de cada comentário foram deletados, e os dados foram agrupados em dimensões e categorias de acordo com a semelhança entre as palavras. As categorias definitivas foram obtidas através do consenso entre os pesquisadores e levando em consideração as categorias que atendiam aos objetivos do estudo. A frequência de cada categoria foi definida pelo número de participantes que utilizaram termos relativos para avaliar os estímulos referentes a cada tratamento, formando uma Tabela de Contingência.

Para respostas dadas por meio de frases ou expressões contendo palavras de mais de uma categoria, geraram-se 2 ou mais palavras por resposta, o que justifica uma contagem final de categorias diferente por tratamento. Para prevenir a perda de muita informação, as dimensões (grupos de categorias) mencionadas por mais de 5% dos participantes foram consideradas significativas (GUERRERO *et al.*, 2010; VIDAL; ARES; GIMÉNEZ, 2013).

Foi utilizado o teste Q de Cochran sobre a Tabela de Contingência para verificar se houve diferença significativa entre os tratamentos para cada categoria (MEYNER; CASTURA; CARR, 2013). Os dados obtidos para as categorias consideradas significativas ( $p \leq 0,05$ ) para diferenciar os tratamentos pelo teste Q de Cochran foram então analisados de duas maneiras: análise de correspondência e nuvem de palavras.

A análise de correspondência foi realizada sobre os dados da Tabela de Contingência para obter uma configuração espacial, isso é, uma representação bidimensional dos tratamentos e das categorias, de forma a determinar as similaridades e diferenças entre os tratamentos. Essas análises foram realizadas utilizando o *software* XLSTAT (Addinsoft).

Elaborou-se uma nuvem de palavras por tratamento, utilizando os dados de frequência de cada categoria obtidos na Tabela de Contingência. Para a elaboração das nuvens de palavras foi utilizado o *software* Wordcloud.

Para comparar as notas de percepção de saudabilidade e intenção de compra atribuídas a cada tratamento e avaliar os dados sociodemográficos e de comportamento de consumo dos participantes, inicialmente os participantes foram agrupados em três grupos em relação a sua preocupação com a saúde, com base nos dados obtidos com a aplicação do questionário de consciência em relação à saúde.

As respostas individuais para cada item do questionário de consciência de saúde (TABELA 2) variaram de 0 a 9. Para alinhar as respostas, considerando que quanto maior o valor atribuído, maior a consciência em relação à saúde, realizou-se a subtração de 9 em relação aos valores atribuídos aos itens 7, 8, 9 e 10 para cada participante (FILHO, 2015). Posteriormente, foi realizada a soma das respostas individuais para cada item do questionário e esses dados foram utilizados para realizar o agrupamento dos participantes conforme a consciência em relação à saúde. Os participantes foram divididos em 3 grupos, representando o nível de preocupação com a saúde, sendo o grupo 1 com baixa preocupação (0 a 38), grupo 2 com média preocupação (39 a 67) e o grupo 3 com alta preocupação em relação à saúde (68 a 88). As variações de cada grupo foram obtidas calculando a soma dos valores de todas as questões (média: 52,96) mais ou menos o desvio padrão (14,87).

Foi realizada a caracterização dos grupos de consciência em relação à saúde com base nos dados sociodemográficos e de frequência de consumo de língua e de leitura de rótulos. Realizaram-se análises de frequência, tabulação cruzada e testes de Qui-Quadrado a 5% de probabilidade.

Para comparar as notas de saudabilidade e intenção de compra atribuídas para cada tratamento por cada grupo de consciência em relação à saúde, realizou-se a análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As análises de frequência, tabulação cruzada, Chi-Quadrado, análise de variância e testes de média foram realizadas utilizando o *software* SPSS Statistics 20.0 (NORUSIS, 2009).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Associação de palavras

Dentre os 84 participantes da pesquisa qualitativa, a maioria era do gênero feminino (72%), com alta escolaridade (82% com no mínimo curso superior incompleto) e todos eram consumidores de linguiça.

Observam-se na Tabela 3 as frequências de citação das categorias obtidas pela técnica de associação de palavras (Tabela de Contingência) para cada tratamento e o valor p do teste Q de Cochran para as categorias.

De acordo com o teste Q de Cochran (TABELA 3), observou-se que houve diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) para 10 das 14 categorias utilizadas para caracterizar os tratamentos pela técnica de associação de palavras. Logo, essas 10 categorias foram estatisticamente significativas para a discriminação dos tratamentos, sendo as seguintes: conteúdo nutricional positivo, conteúdo nutricional negativo, informações confiáveis, informações incompletas, saboroso, tipo de produção artesanal, saudável, não saudável, não compraria e qualidade superior.

As quatro categorias não significativas ( $p > 0,05$ ) para discriminar os tratamentos foram: não saboroso, tipo de produção industrial, compraria e qualidade duvidosa (TABELA 3). Essas categorias apresentaram frequências de citação semelhantes para todos os tratamentos, e valores baixos de frequência por tratamento ( $\leq 13$ ). Isso significa que os tratamentos foram poucas vezes caracterizados por serem não saborosos, produzidos industrialmente e apresentarem qualidade duvidosa. Além disso, os participantes relataram poucas vezes que comprariam as linguiças referentes aos tratamentos avaliados neste estudo.

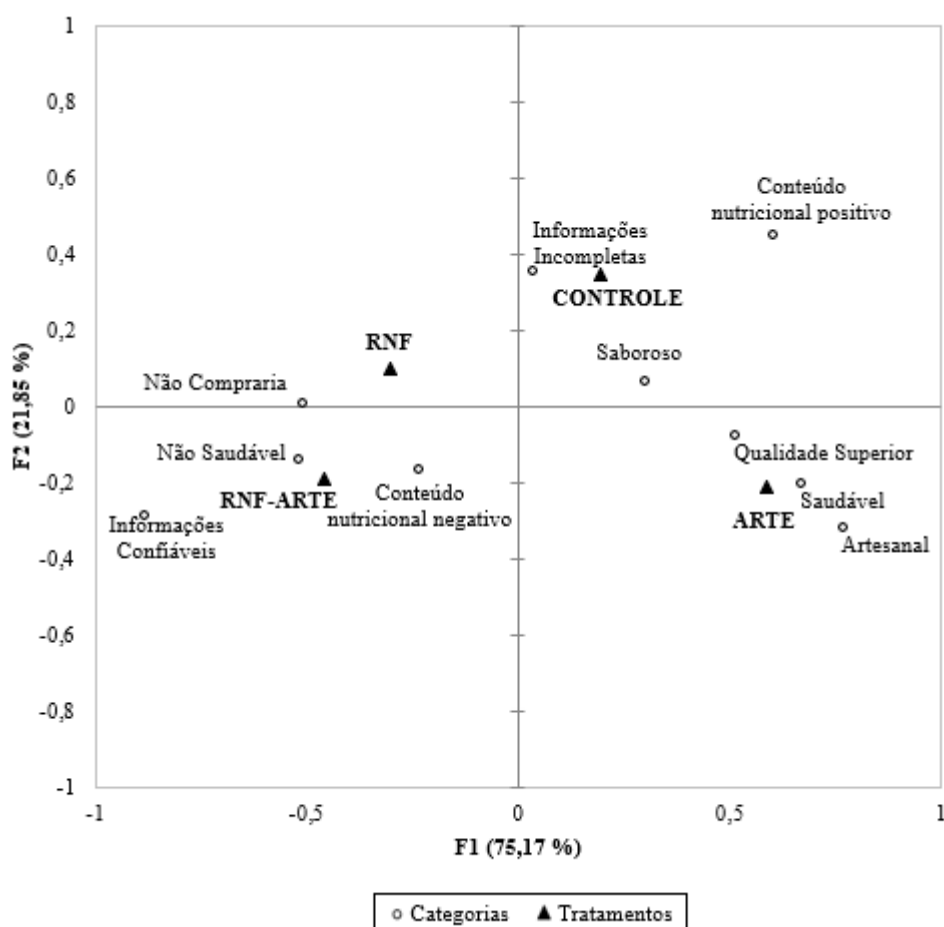
Tabela 3 – Tabela de Contingência para os tratamentos, com o valor p do teste Q de Cochran para as categorias obtidas com a técnica de associação de palavras.

Dimensões	Categorias	Palavras individuais mais relevantes	TRATAMENTOS <sup>a</sup>				p valor
			CONTROLE	ARTE	RNF	RNF-ARTE	
Conteúdo nutricional	Positivo	Menos sal/gordura saturada, sem selo, magra, dieta	5	3	0	1	0,038*
	Negativo	Alto em sódio/sal/gordura/gordura saturada, atenção/alerta, óleo, fritura, gordurosa, engorda, calórico, susto	22	35	47	58	<0,0001*
Informações	Confiáveis	Informações mais completas ou complexas, transparência, destaque em informações relevantes/necessárias	1	0	6	11	<0,001*
	Incompletas	Falta informações como tipo de carne, validade, procedência, lista de ingredientes, teores de sódio e gordura, tipo de produção artesanal ou industrial, informações nutricionais, produtor, marca, modo de conservação e armazenamento; duvidoso, não confiável	45	24	37	21	0,001*
Sabor	Saboroso	Delícia, saboroso, apetitoso, suculência, água na boca, vontade de comer, fome, salivante, mais sabor, agradável	37	43	22	22	0,002*
	Não Saboroso	Não saborosa, muito salgada, forte, não deve ser boa, ruim, dúvida se é gostosa, não sei	3	3	4	6	0,682
Tipo de Produção	Artesanal	Artesanal, selo ARTE, não industrial, menos ingredientes processados, menos conservantes, sem aditivos, natural, caseira, familiar, <i>premium</i> , empório, produção pequena	14	42	5	8	<0,0001*
	Industrial	Industrial, processada, não é artesanal, conservantes, aditivos, química demais, artificial, não tem um diferencial, comum, simples, básica	13	4	13	9	0,065
Saudabilidade	Saudável	Saudável, mais "saudável", razoavelmente saudável, deve ser melhor, saúde, sadia, bom	3	9	3	1	0,025*
	Não Saudável	Não saudável, faz mal à saúde, pouco saudável, falso saudável, hipertensão, colesterol, enxaqueca, eleva a pressão arterial, preocupante, retenção de líquido, vilão, perigoso, prejudicial, inadequado para quem faz dieta, pesado, cautela	12	8	24	39	<0,0001*
Intenção de Compra	Compraria	Compraria, possivelmente compraria, melhor chance de compra, talvez eu compre, comeria para experimentar, tudo bem não é todo dia, dane-se só se vive uma vez	2	4	1	3	0,475
	Não Compraria	Não compraria, talvez não compraria, procuro outra marca, repulsa, desprezo, não consumo, não comer, objeção, falta de interesse, evitar o consumo, consumir com moderação/limite, indecisão sobre o consumo	10	4	19	23	<0,001*
Qualidade	Superior	Qualidade, higiene, limpa, padrão, melhor elaborada	10	18	6	5	0,008*
	Duvidosa	Má qualidade, qualidade mediana, será que fizeram com BPF, seguiram a legislação?	3	4	2	1	0,475

<sup>a</sup> Tratamentos CONTROLE (sem Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE); ARTE (com selo ARTE); RNF (com Rotulagem Nutricional Frontal); RNF-ARTE (com Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE). \* Indica diferença significativa a 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Para complementar os resultados obtidos com a técnica de associação de palavras, foi elaborado o gráfico da análise de correspondência (FIGURA 1) aplicado à Tabela de Contingência (TABELA 3), usando somente as categorias significativas para discriminar os tratamentos. A primeira e a segunda dimensões do gráfico representaram, respectivamente, 75,17% e 21,85% da variabilidade dos dados experimentais (97,02% no total).

Figura 1 – Representação das categorias e tratamentos, obtida através da análise de correspondência dos dados da técnica de associação de palavras.



Legenda: Tratamentos CONTROLE (sem Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE); ARTE (com selo ARTE); RNF (com Rotulagem Nutricional Frontal); RNF-ARTE (com Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE).

Os participantes separaram cada tratamento em um quadrante diferente do gráfico da análise de correspondência. É possível caracterizar os tratamentos com base na proximidade apresentada em relação às categorias. Dessa forma, o tratamento CONTROLE se localizou mais próximo das categorias “Informações Incompletas”, “Saboroso” e “Conteúdo Nutricional Positivo” e o tratamento ARTE (com selo ARTE), das categorias “Artesanal”, “Saboroso”,

“Qualidade Superior” e “Saudável”. Já os tratamentos RNF (com Rotulagem Nutricional Frontal) e RNF-ARTE (com Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE) se localizaram mais próximos das categorias “Conteúdo Nutricional Negativo”, “Não Saudável” e “Não Compraria”. O tratamento RNF-ARTE ainda se aproximou da categoria “Informações Confiáveis”.

Podemos observar que o tratamento CONTROLE foi caracterizado por apresentar informações incompletas, ser saboroso e apresentar conteúdo nutricional positivo. Como neste estudo foi apresentado apenas o painel principal dos rótulos, alguns participantes citaram entre as 3 primeiras palavras alguma palavra da categoria “Informações incompletas” para se referirem à falta de informações no rótulo, como a lista de ingredientes, origem, marca, entre outros. No caso do rótulo referente ao tratamento CONTROLE, essa categoria possivelmente foi citada com maior frequência pelos participantes, pois esse era o rótulo que apresentava menos informações, quando comparado com os rótulos dos demais tratamentos, não possuindo nem o selo ARTE, nem a rotulagem nutricional frontal. A caracterização do tratamento CONTROLE como um produto com conteúdo nutricional positivo possivelmente foi devido ao fato desse tratamento não possuir a rotulagem nutricional frontal.

O tratamento ARTE foi caracterizado como artesanal, saudável, saboroso e com qualidade superior. Como o tratamento ARTE apresentava o selo ARTE de produto artesanal no rótulo, esse resultado indica que os participantes perceberam a presença do selo e o consideraram relevante para a caracterização desse tratamento. Possivelmente a caracterização desse tratamento ARTE como saudável e saboroso foi devido ao fato de se referir a um produto artesanal. Diferentes estudos demonstram que os consumidores consideram os alimentos artesanais como sendo mais saudáveis e saborosos (CIRNE; TUNICK; TROUT, 2019; ROLDAN; REVILLION, 2019).

Segundo Cirne, Tunick e Trout (2019), as três principais forças motrizes na compra de alimentos artesanais são: sabor, saúde e responsabilidade ética. Muitos consumidores consideram que o sabor dos produtos artesanais é melhor do que nos produtos industrializados. Além disso, associam os alimentos artesanais a produtos mais naturais, considerando-os mais saudáveis por esse motivo (ROLDAN; REVILLION, 2019).

Apesar dos participantes terem associado o tratamento ARTE como um produto com qualidade superior, podemos dizer que a qualidade no processo de fabricação dos produtos artesanais é questionável, uma vez que ainda há poucos regulamentos e diretrizes sobre esses produtos, além de dificuldades na padronização da produção, a qual é essencial para o controle

higiênico-sanitário do processo (BELAHCEN *et al.*, 2022; CAPOZZI; FRAGASSO; RUSSO, 2020; CIRNE; TUNICK; TROUT, 2019; ROLDAN; REVILLION, 2019).

Os tratamentos RNF e RNF-ARTE se localizaram mais próximos entre si no gráfico da análise de correspondência (FIGURA 1) e foram caracterizados pelo conteúdo nutricional negativo e por serem não saudáveis. Essas características justificam o fato desses tratamentos terem se aproximado também da categoria “Não Compraria”.

Dessa forma, podemos evidenciar que quando a rotulagem nutricional frontal referente aos altos teores de gordura saturada e sódio estava presente nos rótulos, ou seja, nos tratamentos RNF e RNF-ARTE, os participantes caracterizaram os tratamentos como sendo produtos com conteúdo nutricional negativo. Logo, a presença da rotulagem nutricional frontal nesses tratamentos foi percebida e considerada negativa pelos participantes. Além disso, muitos participantes também consideraram esses tratamentos como sendo não saudáveis, o que possivelmente foi associado à presença da rotulagem nutricional frontal.

Esse resultado demonstra a efetividade do uso da rotulagem nutricional frontal para auxiliar na escolha de alimentos mais saudáveis pelos consumidores, estando alinhado com os resultados obtidos em outros estudos (KHANDPUR *et al.*, 2019; PRATES *et al.*, 2022; SCHNETTLER *et al.*, 2019).

O tratamento RNF-ARTE foi o que mais se aproximou da categoria “Informações Confiáveis”, possivelmente pelo fato de apresentar mais informações no rótulo, quando comparado aos rótulos referentes aos demais tratamentos, possuindo tanto o selo ARTE quanto a rotulagem nutricional frontal.

O que mais chamou a atenção no resultado do tratamento RNF-ARTE é que, apesar desse tratamento se referir a um produto artesanal, ele ficou distante da categoria “Artesanal” no gráfico da análise de correspondência (FIGURA 1). Isso indica que poucos participantes caracterizaram esse tratamento como sendo um produto artesanal, apesar de o rótulo possuir o selo ARTE. Logo, podemos concluir que os participantes se atentaram muito mais à presença da rotulagem nutricional frontal e ao conteúdo nutricional negativo e a não saudabilidade do produto, do que ao fato do produto ser artesanal. Esse resultado demonstra que, possivelmente, a presença da rotulagem nutricional frontal será efetiva na percepção de saudabilidade de produtos artesanais.

Para complementar os resultados obtidos com a análise de correspondência, foram elaboradas as nuvens de palavras para cada tratamento, com base na Tabela de Contingência, de forma a facilitar a visualização das categorias mais relevantes utilizadas para caracterizar os tratamentos (FIGURA 2). Para elaborar as nuvens de palavras, foram consideradas as categorias



significativas para discriminar os tratamentos obtidas através da análise dos dados com o teste Q de Cochran (TABELA 3).

Nas nuvens de palavras, as palavras que se destacaram por apresentar letras em tamanho maior representam as categorias que tiveram maior frequência de citação pelos participantes para cada tratamento. Logo, podemos evidenciar que o tratamento CONTROLE foi caracterizado principalmente pela palavra “Incompleto”, que equivale à categoria “Informações incompletas”, seguida da palavra “Saboroso”, semelhante à caracterização ocorrida na análise de correspondência.

Na nuvem de palavras representada para o tratamento ARTE, a palavra que mais se destacou foi “Artesanal”, seguida da palavra “Saboroso”. Como o tratamento ARTE apresentava o selo ARTE de produto artesanal no rótulo, esse resultado indica que os participantes perceberam a presença do selo e o consideraram relevante para a caracterização desse tratamento.

A palavra mais utilizada pelos participantes para caracterizar os tratamentos RNF e RNF-ARTE foi “Negativo”, a qual equivale à categoria “Conteúdo nutricional negativo”. Outras palavras que se destacaram na nuvem de palavras do tratamento RNF foram “Incompleto”, “Saboroso” e “Não Saudável”. Já para o tratamento RNF-ARTE, outras palavras que se destacaram foram “Não Saudável”, “Saboroso” e “Não Compraria”.

Logo, os tratamentos RNF e RNF-ARTE novamente foram caracterizados pelo conteúdo nutricional negativo e por serem não saudáveis, possivelmente devido à presença da rotulagem nutricional frontal.

O tratamento RNF possivelmente foi caracterizado também por ser incompleto, devido à falta de informações no rótulo, como por exemplo a informação sobre o tipo de produção. Isso pode ter ocorrido porque esse tratamento não possuía o selo ARTE e nenhuma informação sobre o tipo de produção (artesanal ou industrial).

O que novamente chamou a atenção na caracterização do tratamento RNF-ARTE é que a palavra “Artesanal” não apareceu em destaque na nuvem de palavras referente a esse tratamento. Isso indica que poucos participantes caracterizaram esse tratamento como sendo um produto artesanal, apesar de o rótulo possuir o selo ARTE. Além disso, muitos participantes relataram que não comprariam esse produto.

Podemos observar que todos os tratamentos foram caracterizados por serem produtos saborosos (FIGURA 2). Isso possivelmente ocorreu porque os participantes do estudo eram consumidores de linguiça e, portanto, apreciadores desse tipo de produto.

Figura 2 – Nuvens de palavras obtidas para cada tratamento, com base na Tabela de Contingência elaborada com os dados da técnica de associação de palavras.

Tratamento CONTROLE	Tratamento ARTE
 <p>Word cloud for Tratamento CONTROLE. The central word is "Incompleto" in large blue font. Other words include "Saboroso" (red), "Negativo" (yellow), "Artesanal" (black), "Não Saudável" (black), "Qualidade Superior" (yellow), "Não Compraria" (red), "Saudável" (yellow), and "Positivo" (black).</p>	 <p>Word cloud for Tratamento ARTE. The central word is "Artesanal" in large red font. Other words include "Negativo" (yellow), "Saboroso" (black), "Qualidade Superior" (black), "Incompleto" (black), "Saudável" (yellow), "Não Saudável" (yellow), "Não Compraria" (black), and "Positivo" (black).</p>
Tratamento RNF	Tratamento RNF-ARTE
 <p>Word cloud for Tratamento RNF. The central word is "Negativo" in large blue font. Other words include "Incompleto" (red), "Saboroso" (black), "Não Saudável" (yellow), "Não Compraria" (black), "Artesanal" (black), "Qualidade Superior" (yellow), and "Confiável" (red).</p>	 <p>Word cloud for Tratamento RNF-ARTE. The central word is "Negativo" in large blue font. Other words include "Incompleto" (black), "Não Saudável" (red), "Saboroso" (black), "Artesanal" (yellow), "Confiável" (red), "Não Compraria" (yellow), and "Qualidade Superior" (black).</p>

Legenda: Tratamentos CONTROLE (sem Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE); ARTE (com selo ARTE); RNF (com Rotulagem Nutricional Frontal); RNF-ARTE (com Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE). Equivalência das palavras com as categorias: Positivo equivale a “Conteúdo nutricional positivo”; Negativo equivale a “Conteúdo nutricional negativo”; Confiável equivale a “Informações confiáveis”; Incompleto equivale a “Informações incompletas”.

Logo, podemos concluir que os participantes perceberam como negativa a presença da rotulagem nutricional frontal nos rótulos de produtos industrializados (tratamento RNF) e de produtos artesanais (tratamento RNF-ARTE), demonstrando a efetividade desse tipo de rotulagem na escolha consciente de produtos pelos consumidores. Além disso, os participantes consideraram os alimentos artesanais sem a rotulagem nutricional frontal como sendo produtos saudáveis, saborosos e com qualidade superior. Porém, sabemos que nem sempre produtos artesanais são mais saudáveis do que produtos industrializados. Dessa forma, é importante realizar ações de educação da população sobre a saudabilidade dos produtos artesanais.

### **3.2 Questionário quantitativo**

#### **3.2.1 Caracterização dos grupos de consciência em relação à saúde**

Dos 352 participantes do questionário quantitativo, 51 apresentaram alta consciência em relação à saúde, 247 apresentaram média consciência em saúde e 54 demonstraram baixa consciência em saúde (TABELA 4).

Não houve diferença significativa (*Pearson* Qui-Quadrado  $> 0,05$ ) entre os grupos de consciência em relação à saúde quanto ao gênero, escolaridade e renda familiar mensal, sendo que a maioria dos participantes era do gênero feminino (76,1%), com alta escolaridade (85,8% com no mínimo curso superior incompleto) e renda familiar mensal média-alta (48,9% com renda entre R\$ 3135,01 e R\$ 10450,00) (TABELA 4).

Por outro lado, houve diferença significativa entre os grupos de consciência em relação à saúde quanto à faixa etária e à frequência de consumo de linguiça e de leitura de rótulos (*Pearson* Qui-Quadrado  $\leq 0,05$ ) (TABELA 4). O grupo de baixa consciência em saúde apresentou maior parcela de jovens entre 18 e 35 anos de idade, com 68,5% dos participantes nessa faixa etária, quando comparado com os grupos de média (57,5% de jovens) e alta consciência em relação à saúde (43,1% de jovens).

Tabela 4 – Dados sociodemográficos e de frequência de consumo de linguiça e leitura de rótulos (%) dos participantes.

Características sociodemográficas e de consumo		Geral (todos os grupos)	Consciência em relação à saúde (grupos)			Pearson Chi <sup>2</sup>
			Alta (n=51)	Média (n=247)	Baixa (n=54)	
<b>Gênero (%)</b>	Feminino	76,1	-	-	-	0,553
	Masculino	23,9	-	-	-	
<b>Faixa etária (%)</b>	18 a 25 anos	-	7,8	13,0	31,5	0,001
	26 a 35 anos	-	35,3	44,5	37,0	
	36 a 45 anos	-	15,7	21,1	18,5	
	46 a 60 anos	-	29,4	14,6	3,7	
	Acima de 60 anos	-	11,8	6,9	9,3	
<b>Escolaridade (%)</b>	Fundamental incompleto	0,3	-	-	-	0,214
	Fundamental completo	1,1	-	-	-	
	Médio incompleto	0,9	-	-	-	
	Médio completo	11,9	-	-	-	
	Superior incompleto	14,2	-	-	-	
	Superior completo	23,3	-	-	-	
	Pós-Graduação	48,3	-	-	-	
<b>Renda familiar mensal (%)</b>	Até R\$1045,00	6,5	-	-	-	0,130
	Entre R\$ 1045,01 e R\$ 2090,00	14,8	-	-	-	
	Entre R\$ 2090,01 e R\$ 3135,00	12,5	-	-	-	
	Entre R\$ 3135,01 e R\$ 6270,00	31,0	-	-	-	
	Entre R\$ 6270,01 e R\$ 10450,00	17,9	-	-	-	
	Entre R\$ 10450,01 e R\$ 15675,00	6,5	-	-	-	
	Maior que R\$ 15675,00	10,8	-	-	-	
<b>Frequência de consumo de linguiça (%)</b>	4 a 6 vezes por semana	-	0,0	0,0	1,9	0,005
	2 a 3 vezes por semana	-	11,8	9,3	20,4	
	1 vez por semana	-	33,3	27,9	33,3	
	2 a 3 vezes por mês	-	19,6	33,6	25,9	
	1 vez por mês	-	25,5	12,6	14,8	
	Menos de 1 vez por mês	-	9,8	16,6	3,7	
<b>Frequência de leitura de rótulos (%)</b>	Sempre	-	39,2	20,6	14,8	0,003
	Frequentemente	-	31,4	27,1	13,0	
	Às vezes	-	19,6	32,8	44,4	
	Raramente	-	9,8	16,2	20,4	
	Nunca	-	0,0	3,2	7,4	

Além disso, o grupo de baixa consciência em relação à saúde apresentou maior parcela de participantes com frequência de consumo de linguças de pelo menos 1 vez por semana (55,6%) quando comparado com os grupos de média (37,2%) e alta consciência em relação à saúde (45,1%). O grupo de baixa consciência em saúde também apresentou maior parcela de participantes com pouco hábito de leitura de rótulos de produtos, sendo que 72,2% dos participantes responderam que nunca liam rótulos ou liam raramente ou às vezes. Para o grupo de média consciência em relação à saúde, essas respostas equivaleram a 52,2% dos participantes, e para o grupo de alta consciência em saúde equivaleram a 29,4% dos participantes.

Diante desses resultados, podemos evidenciar que o grupo de baixa consciência em saúde apresentou uma maior parcela de público jovem, maior frequência de consumo de linguça e menor hábito de leitura de rótulos quando comparado aos demais grupos. Esses resultados estão coerentes com o esperado, já que normalmente um público mais jovem se preocupa menos com a saúde, sendo que a escolha de alimentos por esse público não é incondicionalmente ligada à nutrição (MAZZOCCHI *et al.*, 2015). Com isso, possivelmente esse público nem sempre terá o hábito de ler os rótulos dos produtos, nem de se alimentar de forma saudável.

### **3.2.2 Percepção de saudabilidade e intenção de compra**

Houve diferença significativa entre os tratamentos ( $p < 0,0001$ ) para as notas de percepção de saudabilidade e intenção de compra atribuídas pelos grupos com diferentes consciências em relação à saúde (alta, média e baixa consciência) (TABELA 5).

O tratamento ARTE recebeu as maiores notas de saudabilidade e intenção de compra pelos grupos de alta e média consciência em relação à saúde, seguido pelo tratamento CONTROLE. Isso demonstra que a maioria dos participantes apresentou maior intenção de compra para os produtos artesanais e considera estes produtos mais saudáveis do que os produtos industrializados. Esse resultado está coerente com diferentes estudos que demonstraram que a naturalidade percebida pelos consumidores nos produtos artesanais pode influenciar positivamente a percepção de saudabilidade e a intenção de compra desses produtos (ABRAMS; EVANS; DUFF, 2015; CHRYSOCHOU; GRUNERT, 2014; COLBY *et al.*, 2010; RUSSELL *et al.*, 2017; RUSSELL; WORSLEY; LIEM, 2014; SCHNETTLER *et al.*, 2019).

Tabela 5 – Valores médios das notas de percepção de saudabilidade e de intenção de compra por grupo de consciência em saúde (alta, média e baixa) para cada tratamento.

Tratamentos	Percepção de saudabilidade			Intenção de compra		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
<b>CONTROLE</b>	4,16 b	4,44 b	4,48 a	4,61 b	4,85 b	5,33 a
<b>ARTE</b>	4,96 a	5,18 a	4,81 a	5,43 a	5,72 a	5,61 a
<b>RNF</b>	2,92 c	3,09 c	3,19 b	3,27 c	3,62 c	4,00 b
<b>RNF-ARTE</b>	3,06 c	3,18 c	3,46 b	3,47 c	3,83 c	4,35 b
<b>p valor</b>	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Legenda: Tratamentos CONTROLE (sem Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE); ARTE (com selo ARTE); RNF (com Rotulagem Nutricional Frontal); RNF-ARTE (com Rotulagem Nutricional Frontal e selo ARTE).

Médias seguidas de mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de significância.

Por outro lado, para o grupo de baixa consciência em relação à saúde, não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os tratamentos CONTROLE e ARTE para as notas de saudabilidade e intenção de compra. Isso significa que os consumidores que se preocupam menos com a saúde não percebem diferença na saudabilidade nem na intenção de compra de produtos artesanais quando comparados com produtos industrializados.

Segundo Mazzocchi *et al.* (2015), com o aumento da idade, há maior propensão de que a escolha de alimentos seja incondicionalmente favorável à nutrição. Isso ajuda a explicar por que o grupo de baixa consciência em relação à saúde apresentou um comportamento diferente na percepção de saudabilidade e na intenção de compra de produtos com o selo ARTE (tratamento ARTE), quando comparado com o comportamento dos grupos de alta e média consciência em relação à saúde.

Como o grupo de baixa consciência em relação à saúde possuía uma maior parcela de público mais jovem quando comparado com os grupos de alta e média consciência em relação à saúde (TABELA 4), possivelmente a escolha de alimentos por esse público não é incondicionalmente ligada à nutrição, podendo ser pautada por outros fatores, como, por exemplo, conveniência, preço, sabor e variedade. Dessa forma, o resultado apresentado pelo grupo de baixa consciência em relação à saúde foi diferente do obtido em outros estudos, em que os produtos artesanais eram considerados como mais saudáveis do que os produtos industrializados.

Os tratamentos RNF e RNF-ARTE receberam as menores notas de percepção de saudabilidade e de intenção de compra, independentemente do nível de consciência em relação à saúde (TABELA 5). Esses resultados demonstram que o selo ARTE não influenciou na percepção de saudabilidade e na intenção de compra dos produtos, quando a rotulagem nutricional frontal estava presente.

Logo, a presença da rotulagem nutricional frontal referente aos altos teores de gordura saturada e sódio reduziu a percepção de saudabilidade e a intenção de compra de produtos artesanais e industrializados, de forma semelhante. Esse resultado difere do encontrado por Schnettler *et al.* (2019), que observaram que o efeito da redução de sódio sobre a percepção de saudabilidade de salsichas foi maior em marcas artesanais do que em marcas industrializadas.

Isso demonstra a efetividade da rotulagem nutricional frontal na escolha de alimentos mais saudáveis pela população, estando de acordo com a literatura (HERSEY *et al.*, 2013; HODGKINS *et al.*, 2015; KHANDPUR *et al.*, 2019; SCHNETTLER *et al.*, 2019). Além disso, confirma que o modelo de advertência em forma de lupa será efetivo para orientar os consumidores brasileiros quanto à saudabilidade dos produtos, estando coerente com o estudo realizado por Prates *et al.* (2022), que concluíram que o modelo de rotulagem nutricional frontal em forma de lupa reduziu a percepção de saudabilidade e intenção de compra de produtos por consumidores brasileiros.

Dessa forma, a rotulagem nutricional frontal se mostrou eficiente para motivar a reformulação de produtos com altos teores de gordura saturada e sódio e para estimular o desenvolvimento de produtos mais saudáveis, tanto pelos fabricantes de produtos artesanais quanto para os fabricantes de produtos industrializados.

Diante desses resultados, fica evidente que a obrigatoriedade de implementação da rotulagem nutricional frontal primeiramente para os produtos industrializados do que para os produtos artesanais poderá confundir os consumidores, induzindo-os erroneamente a escolher os produtos artesanais sem a rotulagem nutricional frontal quando buscarem por produtos mais saudáveis no mercado. Isso serve de alerta para os órgãos governamentais estabelecerem regulamentos para os produtos artesanais e repensarem nos âmbitos de aplicação das legislações de rotulagem nutricional e nas particularidades de prazos para implementação das legislações para os produtos artesanais e industrializados.

Além disso, conforme apresentado, os 3 grupos de consciência em relação à saúde atribuíram notas semelhantes de saudabilidade e intenção de compra (notas médias < 5,00 – TABELA 5) para os tratamentos RNF e RNF-ARTE, embora o interesse em se alimentar de forma saudável tenha sido relatado como o principal determinante para a utilização da

informação nutricional (CAVALIERE; DE MARCHI; BANTERLE, 2017; GRUNERT *et al.*, 2012). Uma possível explicação pode estar relacionada ao fato de as linguiças geralmente serem percebidas como não saudáveis pelos consumidores. Com isso, os motivos para seu consumo podem estar relacionados a outras características diferentes da saudabilidade, tais como prazer ou conveniência. Esse resultado é semelhante ao obtido por Schnettler *et al.* (2019), em que o nível de preocupação com a saúde não influenciou nas notas de intenção de compra e de saudabilidade atribuídas a salsichas que apresentavam a rotulagem nutricional frontal.

O fato de as linguiças normalmente serem percebidas como não saudáveis pelos consumidores também explica os resultados obtidos para as notas médias de saudabilidade atribuídas aos tratamentos, as quais foram menores do que 6,00 na escala utilizada de 1 (Extremamente não saudável) a 9 (Extremamente saudável). Além disso, as notas de intenção de compra atribuídas aos tratamentos também apresentaram resultados inferiores a 6,00 na escala utilizada de 1 (Certamente não compraria) a 9 (Certamente compraria). Os consumidores possivelmente levaram em consideração a nota de saudabilidade do produto para definirem a nota de intenção de compra, o que explica as semelhanças entre ambas as notas (TABELA 5).

Uma reflexão importante sobre os resultados encontrados neste estudo é que a maioria dos consumidores julgou como média a sua consciência em relação à saúde, porém, quando se depararam com os rótulos de linguiças contendo a rotulagem nutricional frontal referente aos altos teores de gordura saturada e sódio, consideraram esses produtos como sendo não saudáveis, atribuindo menores notas de intenção de compra. Isso levanta um questionamento se, de fato, esses consumidores terão esse mesmo comportamento quando se depararem com esses produtos no mercado, uma vez que não se preocupam tanto com a sua saúde. Recomenda-se que sejam realizados estudos semelhantes em supermercados, de forma a mapear o comportamento dos consumidores em um cenário real de compra.

Outra conclusão deste estudo é que a maioria dos consumidores tendem a considerar os produtos artesanais como sendo mais saudáveis do que os produtos industrializados quando a rotulagem nutricional frontal não está presente nas embalagens. Sabe-se que isso não é necessariamente uma verdade, sendo que há produtos artesanais mais saudáveis e menos saudáveis que os produtos industrializados.

Com isso, é recomendado que sejam realizadas ações educacionais para a população quanto às diferenças entre os produtos artesanais e industrializados e quanto aos critérios a considerar para a escolha de alimentos mais saudáveis, tais como a presença da rotulagem nutricional frontal e a avaliação das informações disponíveis na tabela nutricional dos produtos.



## 4 CONCLUSÃO

Com este estudo, concluiu-se que os produtos artesanais são considerados mais saudáveis do que os produtos industrializados pelos consumidores que apresentam alta e média consciência em relação à saúde. A rotulagem nutricional frontal reduziu a percepção de saudabilidade e intenção de compra de produtos artesanais e industrializados, independentemente do nível de consciência em relação à saúde apresentado pelos consumidores. Logo, a rotulagem nutricional frontal pode motivar as indústrias de alimentos a reformularem produtos com altos teores de gordura saturada e sódio e o desenvolvimento de produtos artesanais e industrializados mais saudáveis.

Além disso, este estudo indica a necessidade de revisão das legislações de rotulagem, de forma a contemplar os mesmos prazos para implantação da rotulagem nutricional frontal para os produtos artesanais e industrializados. Paralelamente a isso, deve-se investir em ações de educação alimentar e nutricional, para aumentar o conhecimento dos consumidores sobre os alimentos artesanais e facilitar a escolha de alimentos saudáveis pela população.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMS, K. M.; EVANS, C.; DUFF, B. R. Ignorance is bliss. How parents of pre-school children make sense of front-of-package visuals and claims on food. **Appetite**, [London], v. 87, p. 20–29, Apr. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666314006539?via%3Dihub>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- ASIOLI, D. *et al.* Making sense of the “clean label” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 99, p. 58–71, Sept. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996917303435?via%3Dihub>. Acesso em: 15 jan. 2020.
- BELAHCEN, L. *et al.* Physicochemical and Sensorial Characterization of Artisanal Pasta from the Occitanie Region in France. **Foods**, [Switzerland], v. 11, n. 20, p. 1-15, Oct. 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/11/20/3208>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- BRASIL. **Instrução Normativa IN Nº 75, de 8 de outubro de 2020**. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados, Brasília, 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. **Resolução RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020.** Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. **Decreto N° 11.099, de 21 de junho de 2022.** Regulamenta o art. 10-A da Lei n° 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei n° 13.860, de 18 de julho de 2019, para dispor sobre a elaboração e a comercialização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal, Brasília, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte-selo-queijo-artesanal/legislacao/decreto-no-11-099-de-21-de-junho-de-2022-decreto-no-11-099-de-21-de-junho-de-2022-dou-imprensa-nacional.pdf/view>. Acesso em: 23 out. 2022.

CAPOZZI, V.; FRAGASSO, M.; RUSSO, P. Microbiological Safety and the Management of Microbial Resources in Artisanal Foods and Beverages: The Need for a Transdisciplinary Assessment to Conciliate Actual Trends and Risks Avoidance. **Microorganisms**, [Switzerland], v. 8, n. 2, 306, p. 1-9, Feb. 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2607/8/2/306>. Acesso em: 10 dez. 2022.

CAVALIERE, A.; DE MARCHI, E.; BANTERLE, A. Investigation of consumer health orientation in the use of food labels. **Public Health**, [Netherlands], v. 147, p. 119–127, June 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003335061730077X?via%3Dihub>. Acesso em: 7 dez. 2022.

CHRYSOCHOU, P.; GRUNERT, K. G. Health-related ad information and health motivation effects on product evaluations. **Journal of Business Research**, [United States], v. 67, n. 6, p. 1209–1217, June 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296313001719?via%3Dihub>. Acesso em: 30 jan. 2021.

CIRNE, C. T.; TUNICK, M. H.; TROUT, R. E. The chemical and atitudinal differences between comercial and artisanal products. **Nature Partner Journals Science of Food**, [United Kingdom], v. 19, n. 3, p. 1-4, Sept. 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41538-019-0053-9>. Acesso em: 28 nov. 2022.

COLBY, S. E. *et al.* Nutrition marketing on food labels. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, [United States], v. 42, n. 2, p. 92–98, Mar./Apr. 2010. Disponível em: [https://www.jneb.org/article/S1499-4046\(08\)00847-6/fulltext](https://www.jneb.org/article/S1499-4046(08)00847-6/fulltext). Acesso em: 17 jan. 2021.

COMINATO, L. *et al.* Obesity prevention: Strategies and challenges in Latin America. **Current Obesity Reports**, [United States], v. 7, n. 2, p. 97–104, May 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13679-018-0311-1>. Acesso em: 20 nov. 2022.

DANTAS, M. I. S.; MINIM, V. P. R.; DELIZA, R. Tradução e validação para a língua portuguesa do questionário Health Consciousness utilizado em estudos de consumidor. **Boletim sbCTA**, [Campinas], v. 37, n. 2, p. 103-105, jul./dez. 2003. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/290859808\\_Traducao\\_e\\_validacao\\_para\\_a\\_lingua\\_portuguesa\\_do\\_questionario\\_Health\\_Consciousness\\_utilizado\\_em\\_estudos\\_de\\_consumidor](https://www.researchgate.net/publication/290859808_Traducao_e_validacao_para_a_lingua_portuguesa_do_questionario_Health_Consciousness_utilizado_em_estudos_de_consumidor). Acesso em: 15 jan. 2021.

ELDESOUKY, A.; PULIDO, A. F.; MESIAS, F. J. The role of packaging and presentation format in consumers' preferences for food: an application of projective techniques. **Journal of Sensory Studies**, v. 30, n. 5, p. 360–369, July 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joss.12162>. Acesso em: 13 jul. 2022.

ESMERINO, E. A. *et al.* Consumers' perceptions toward 3 different fermented dairy products: Insights from focus groups, word association, and projective mapping. **Journal of Dairy Science**, [United States], v. 100, n. 11, p. 8849–8812, Nov. 2017. Disponível em: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(17\)30815-9/fulltext](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(17)30815-9/fulltext). Acesso em: 11 fev. 2020.

FDA – FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Code of Federal Regulations. **21 CFR 101.9 - Nutrition labeling of food and 21 CFR 101.13 - Nutrient content claims - general principles**. Title: PART 101 - FOOD LABELING, Department of Health and Human Services (Continued). Subchapter B - Food for Human Consumption, PART 101—Food Labeling, Subpart A—General Provisions, Volume: 2, Date: 2008-04-01. Disponível em: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2008-title21-vol2/xml/CFR-2008-title21-vol2-part101.xml>. Acesso em: 25 abr. 2020.

FILHO, T. L. **Proposição da metodologia dos limiares hedônicos**: limiar de aceitação comprometida e limiar de rejeição. 2015. 126p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

GRUNERT, K. G. *et al.* Motivation and attention are the major bottlenecks in nutrition labelling. **Food Science and Technology International**, [London], v. 26, n. 1, p. 19–21, Mar. 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283857640\\_Motivation\\_and\\_attention\\_are\\_the\\_major\\_bottlenecks\\_in\\_nutrition\\_labelling](https://www.researchgate.net/publication/283857640_Motivation_and_attention_are_the_major_bottlenecks_in_nutrition_labelling). Acesso em: 2 dez. 2022.

GUERRERO, L. *et al.* Perception of traditional food products in six European regions using free word association. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 21, n. 2, p. 225–233, Mar. 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329309000858>. Acesso em: 15 fev. 2021.

HAIR JÚNIOR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HERSEY, J. C. *et al.* Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. **Nutrition Reviews**, [United States], v. 71, n. 1, p. 1–14, Jan. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23282247/>. Acesso em: 15 maio 2020.

HODGKINS, C. E. *et al.* Guiding healthier food choice: systematic comparison of four front-of-pack labelling systems and their effect on judgements of product healthiness. **The British Journal of Nutrition**, [England], v. 113, n. 10, p. 1652–1663, May 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25893314/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

HONG KONG. **Technical Guidance Notes on Nutrition Labelling and Nutrition Claims**. Centre for Food Safety. Food and Environmental Hygiene Department. June 2008. Disponível em: [https://www.cfs.gov.hk/english/food\\_leg/files/nl\\_technical\\_guidance\\_e.pdf](https://www.cfs.gov.hk/english/food_leg/files/nl_technical_guidance_e.pdf). Acesso em: 20 abr. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro, Brasil, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html?=&t=destaques>. Acesso em: 20 dez. 2021.

JULIA, C.; HERCBERG, S. Development of a new front-of-pack nutrition label in France: the five colour Nutri-Score. **Public Health Panorama**, [Denmark], v. 3, n. 4, p. 712-725, Dec. 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325207>. Acesso em: 13 set. 2021.

KHANDPUR, N. *et al.* Choosing a front-of-package warning label for Brazil: A randomized, controlled comparison of three different label designs. **Food Research International**, [Amsterdam], v. 121, p. 854-861, July 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31108818/>. Acesso em: 19 fev. 2020.

MAZZOCCHI, M. *et al.* What is the public appetite for healthy eating policies? Evidence from a cross-European survey. **Health Economics, Policy and Law**, [United Kingdom], v. 10, n. 3, p. 267–292, July 2015. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/health-economics-policy-and-law/article/abs/what-is-the-public-appetite-for-healthy-eating-policies-evidence-from-a-crosseuropean-survey/4607E4F7D78E22CA2122DD94CE2BC7AA>. Acesso em: 15 out. 2022.

MEYNEERS, M.; CASTURA, J. C.; CARR, B. T. Existing and new approaches for the analysis of CATA data. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 30, n. 2, p. 309-319, Dec. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329313001079?via%3Dihub>. Acesso em: 13 set. 2022.

NORUSIS, M. J. **SPSS Statistics 17.0 Guide to data analysis**. 1st ed. Upper Saddle River: Pearson College Div, 2009.

PRATES, S. M. S. *et al.* Influence of nutrition claims on different models of front-of-package nutritional labeling in supposedly healthy foods: Impact on the understanding of nutritional information, healthfulness perception, and purchase intention of Brazilian consumers. **Frontiers in Nutrition**, [Switzerland], v. 9, Sept. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36211521/>. Acesso em: 2 dez. 2022.

REISCH, L. A.; SUNSTEIN, C. R. Do Europeans like nudges? **Judgment and Decision Making**, [United States], v. 11, n. 4, p. 310–325, July 2016. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2739118](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2739118). Acesso em: 5 nov. 2022.

RODRIGUES, J. F. *et al.* Sodium content in foods: Brazilian consumers' opinions, subjective knowledge and purchase intent. **International Journal of Consumer Studies**, [United Kingdom], v. 41, n. 6, p. 735-744, July 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijcs.12386>. Acesso em: 3 nov. 2022.

ROLDAN, B. B.; REVILLION, J. P. P. Quality conventions in artisanal cheeses in Brazil, Spain and Italy. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [Juiz de Fora], v. 74, n. 2, p. 108-122, abr./jun. 2019. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/riict/article/view/730>. Acesso em: 10 nov. 2022.

RUSSELL, C. G. *et al.* The impact of front-of-pack marketing attributes versus nutrition and health information on parents' food choices. **Appetite**, [London], v. 116, p. 323–338, Sept. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666316309849?via%3Dihub>. Acesso em: 29 dez. 2019.

RUSSELL, C. G.; WORSLEY, A.; LIEM, D. G. Parents' food choice motives and their associations with children's food preferences. **Public Health Nutrition**, [England], v. 18, n. 6, p. 1018–1027, June 2014. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/parents-food-choice-motives-and-their-associations-with-childrens-food-preferences/BB92F80B12AE0635A1FC2DB5C7F1125E>. Acesso em: 13 dez. 2019.

SCHNETTLER, B. *et al.* How do consumers perceive reformulated foods after the implementation of nutritional warnings? Case study with frankfurters in Chile. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 74, p. 179-188, June 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329318308395>. Acesso em: 30 out. 2019.

VIDAL, L.; ARES, G.; GIMÉNEZ, A. Projective techniques to uncover consumer perceptions: Application of three methodologies to ready-to-eat salads. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 28, n. 1, p. 1-7, Apr. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950329312001437>. Acesso em: 23 jun. 2021.

VYTH, E. L. *et al.* Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [United Kingdom], v. 7, n. 65, p. 1-7, Sept. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20825645/>. Acesso em: 26 out. 2019.

WAKELING, I. N.; MACFIE, H. J. H. Designing consumer trials balanced for first and higher orders of carry-over effect when only a subset of  $k$  samples from  $t$  may be tested. **Food Quality and Preference**, [United Kingdom], v. 6, n. 4, p. 299-308, 1995. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0950329395000321>. Acesso em: 23 jul. 2021.