



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

GRAZIELY KETLEN DE SOUZA GOMES

**PRODUTOS LÁCTEOS DUPLO ZERO E TRIPLO ZERO: CARACTERIZAÇÃO DE
MERCADO, ANÁLISE DE ROTULAGEM E INFLUÊNCIA NO
COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR**

FORTALEZA

2026

GRAZIELY KETLEN DE SOUZA GOMES

PRODUTOS LÁCTEOS DUPLO ZERO E TRIPLO ZERO: CARACTERIZAÇÃO DE
MERCADO, ANÁLISE DE ROTULAGEM E INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO DO
CONSUMIDOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Engenharia de
Alimentos da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Juliane Döering
Gasparin Carvalho

FORTALEZA

2026

Dedico este trabalho a quem sempre me apoiou independente de tudo, meus pais, Rozirene e Robério, minha irmã Gabriely e meu amor Lucas. Obrigada pelo apoio incondicional em todas as esferas da minha vida.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Ceará e ao Departamento de Engenharia de Alimentos, pela formação acadêmica proporcionada, pela infraestrutura oferecida e por contribuírem para o meu desenvolvimento pessoal e profissional ao longo desta trajetória.

À minha família, pelo amor, apoio incondicional, incentivo constante e compreensão durante os momentos de dedicação a este trabalho.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Juliane Döering Gasparin Carvalho, pela confiança, disponibilidade, acolhimento, paciência e valiosas orientações que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Você é uma profissional exemplar.

Aos professores e profissionais Italo Valdomiro Lima de França e Francisca Livia de Oliveira Machado, que compõem a banca examinadora, pela disponibilidade em avaliar este trabalho e pelas contribuições que certamente irão enriquecer esta pesquisa.

A todos os participantes da pesquisa, que gentilmente contribuíram respondendo ao questionário, tornando possível a realização deste estudo.

Aos professores, colegas e amigos que fizeram parte de minha jornada na universidade e contribuíram para minha formação acadêmica e para a conclusão desta etapa, vocês tornaram tudo melhor e mais fácil.

O estudo transforma vidas e abre caminhos. Que jamais deixemos de acreditar nisso!

“Somos aquilo que fazemos repetidamente.
Excelência, então, não é um ato, mas um
hábito”.
(Aristóteles).

RESUMO

O mercado de produtos lácteos com alegações nutricionais tem apresentado crescimento significativo, incentivado por tendências de hábitos de consumo mais saudáveis que atendem ao novo estilo de vida da população. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar os produtos lácteos duplo e triplo zero em supermercados de Fortaleza/CE, verificando sua disponibilidade, assim como a influência das alegações na intenção de compra dos consumidores. Para isso, foi realizada uma pesquisa com abordagem quali-quantitativa, composta pela avaliação dos produtos comercializados em redes supermercadistas e pela aplicação de um formulário online a ser respondido pelos consumidores. Foram quantificadas alegações nutricionais como “zero lactose”, “zero açúcar”, “zero gordura” e “sem adição de açúcares” e analisadas as principais estratégias para substituição desses componentes. Os resultados evidenciaram menor disponibilidade de produtos classificados como duplo zero e a predominância de produtos triplo zero, especialmente na categoria de iogurtes. Constatou-se que, embora os consumidores apresentem interesse por produtos com alegações nutricionais, ainda existem dificuldades na compreensão do significado desses termos e na distinção entre eles. Além disso, verificou-se que as informações disponibilizadas nos rótulos influenciam o processo de decisão de compra, mesmo que o nível de entendimento sobre essas informações não seja igualitário entre os participantes. Diante disso, conclui-se que as alegações nutricionais desempenham papel relevante na comunicação com o consumidor, evidenciando a importância da rotulagem clara e objetiva, a qual contribua para escolhas mais sábias e conscientes.

Palavras-chave: produtos lácteos; alegações nutricionais; comportamento do consumidor.

ABSTRACT

The market for dairy products with nutrition claims has experienced significant growth, driven by trends toward healthier eating habits and changing consumer lifestyles. In this context, the present study aimed to characterize double-zero and triple-zero dairy products available in supermarkets in Fortaleza, Ceará, Brazil, assessing their availability as well as the influence of nutrition claims on consumers' purchase intentions. To achieve this, a qualitative and quantitative study was conducted, consisting of an evaluation of products marketed in supermarket chains and the application of an online questionnaire to consumers. Claims such as "lactose-free," "sugar-free," "fat-free," and "no added sugars" were quantified, and the main strategies used to replace these components were analyzed. The results revealed a low availability of products classified as double-zero and a predominance of triple-zero products, especially in the yogurt category. Although consumers showed interest in products bearing nutrition claims, many still experienced difficulties in understanding the meaning of these claims and distinguishing among them. Furthermore, the information provided on product labels was found to influence the purchasing decision-making process, even though participants' levels of understanding varied. Therefore, it can be concluded that nutrition claims play an important role in consumer communication, highlighting the importance of clear and objective labeling that supports more informed and conscious food choices.

Keywords: dairy products; nutrition claims; consumer behavior.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Condições de saúde e objetivos alimentares relatados pelos participantes da pesquisa	33
Gráfico 2. Produtos lácteos com alegações nutricionais consumidos pelos participantes	34
Gráfico 3. Categorias de produtos lácteos zero mais consumidos	35
Gráfico 4. Conhecimento acerca dos termos “duplo zero” e “triplo zero”	36
Gráfico 5. Conhecimento acerca dos termos “zero açúcar” e “zero adição de açúcar”	37
Gráfico 6. Frequência de leitura dos rótulos nutricionais de produtos lácteos com alegações zero antes da compra	38
Gráfico 7. Percepção dos consumidores sobre a saudabilidade de produtos lácteos com alegações duplo e/ou triplo zero	39
Gráfico 8. Percepção dos consumidores sobre o sabor de produtos lácteos com alegações zero ser inferior comparado às versões tradicionais	40
Gráfico 9. Intenção de compra e disposição dos consumidores em pagar um valor superior por produtos lácteos duplo e triplo zero	42
Gráfico 10. Componentes determinantes na decisão de compra de produtos lácteos pelos consumidores entrevistados	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação dos produtos segundo a quantidade de alegações nutricionais	30
Tabela 2. Frequência das alegações nutricionais presentes nos produtos avaliados	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	Objetivo Geral	16
2.2	Objetivos Específicos	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1	O setor de produtos lácteos no Brasil	17
3.2	Intolerância à Lactose	18
3.3	Tecnologias para a produção de lácteos zero lactose	20
3.4	Estratégias de redução e substituição de açúcar e gordura em produtos lácteos	22
3.5	Regulamentação nutricional de produtos “zero”	24
3.6	Comportamento do consumidor e decisão de compra sobre produtos “zero”	26
4	METODOLOGIA	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6	CONCLUSÃO	44
7	REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, alimentos relacionados à dieta saudável têm mostrado as tendências mais importantes e estimuladoras ao desenvolvimento de produtos para indústria de alimentos e bebidas, mundialmente. Observa-se uma transformação no comportamento do consumidor, caracterizada pela busca por alimentos mais saudáveis e adaptados a necessidades específicas. Associado aos avanços tecnológicos, o cenário tem favorecido o desenvolvimento, pelas indústrias, de diversos alimentos com composição mais equilibrada nutricionalmente, incluindo produtos *light*, zero, enriquecidos e funcionais (Duarte; Teixeira; Costa e Silva, 2021).

Nesse contexto, destaca-se o crescimento da demanda por produtos isentos de lactose. Esse composto representa o principal carboidrato presente no leite e sua intolerância está relacionada à baixa atividade da enzima lactase no intestino delgado. Quando isso acontece, a lactose não é digerida corretamente e segue para outras partes do intestino, onde pode provocar alterações em seu funcionamento. Como consequência, podem surgir desconfortos gastrointestinais, como dor abdominal e diarreia (Oliveira *et al.*, 2019).

Paralelamente à demanda por produtos sem lactose, observa-se uma tendência crescente no mercado de produtos com alegações nutricionais como “zero açúcar”, “sem adição de açúcares” ou “zero gordura”. No Brasil, a população consome 50% a mais de açúcar do que o recomendado pela OMS, 80 gramas diários, sendo que 64% são provenientes de alimentos e bebidas. Seu consumo excessivo está relacionado ao aumento de doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade, que já afeta mais de 25% dos adultos no Brasil (Oliveira *et al.*, 2025).

No que diz respeito à gordura, a saturada predomina em produtos de origem animal, como carnes e laticínios, incluindo manteiga, queijo e iogurte. Antoni (2023) afirma que a gordura saturada é determinante para o colesterol elevado no sangue, mais especificamente o colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL), o que gera fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardíacas e circulatórias. O conhecimento sobre os malefícios associados ao consumo excessivo de determinados componentes alimentares tem intensificado a preocupação da população com a saúde e a qualidade da alimentação. No entanto, é prudente levar em consideração os fatores que determinam a resposta individual à gordura alimentar saturada e ao colesterol.

Esses novos produtos com apelo mais saudável, frequentemente apresentam alegações nutricionais, ou seja, sua composição permite indicar benefícios à saúde por meio de

declarações no rótulo. No Brasil, a ANVISA estabelece critérios padronizados para o uso de alegações nutricionais em alimentos, permitindo a utilização de termos que indicam níveis reduzidos, aumentados ou ausência de determinados nutrientes, como “baixo em”, “fonte”, “zero adição de”, “rico em”, “reduzido em” e “não contém” (BRASIL, 2020). Essas expressões têm como objetivo garantir clareza na comunicação com o consumidor e evitar induzi-lo ao erro durante a compra do produto.

Apesar da existência de regulamentação específica, observam-se muitas inadequações na utilização dessas alegações no mercado, em que, muitas vezes, são empregadas de forma errônea ou exagerada. Em um estudo realizado por Pereira e Medeiros (2023), no qual foram analisados 30 produtos de supermercados do município de Caucaia/CE, apenas 51% apresentaram alegações nutricionais corretas e em conformidade com a legislação vigente.

Ássimos, Duarte e Freitas (2025) afirmam que as estratégias de marketing têm o poder de moldar o funcionamento do mercado, influenciando o comportamento do consumidor. Diante desse cenário, produtos lácteos comumente denominados “duplo zero” e “triplo zero”, que combinam alegações como ausência de lactose, redução ou ausência de açúcares e ausência de gordura, vêm ganhando espaço no mercado e despertando o interesse de consumidores que buscam alternativas alimentares mais saudáveis e adaptadas às suas necessidades.

Apesar da crescente presença de produtos lácteos com alegações nutricionais no mercado, ainda são limitadas as informações na literatura sobre a percepção dos consumidores em relação a esses produtos, bem como os fatores que influenciam suas preferências. Além disso, esses indivíduos podem apresentar dificuldades na interpretação de informações relacionadas ao teor de açúcares em alimentos, o que pode impactar suas escolhas no momento da compra (Carvalho *et al.*, 2022).

Assim, torna-se relevante compreender como os consumidores percebem produtos lácteos com alegações nutricionais específicas, especialmente aqueles classificados como “duplo zero” e “triplo zero”. O presente estudo tem como objetivo fazer uma caracterização de mercado e de rotulagem desses produtos, bem como a percepção e intenção de compra associadas a eles.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Avaliar as características de rotulagem de produtos lácteos duplo zero e triplo zero, bem como analisar a percepção dos consumidores e sua influência na decisão de compra.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar levantamento e caracterizar os produtos lácteos duplo zero e triplo zero disponíveis em redes supermercadistas, no município de Fortaleza.
- Discutir o uso e a aplicação de alegações nutricionais nos rótulos desses produtos, com ênfase nos termos “zero açúcar”, “sem adição de açúcares”, “zero lactose” e “zero gordura”.
- Investigar o nível de conhecimento dos consumidores sobre produtos lácteos duplo zero e triplo zero.
- Avaliar a influência das alegações nutricionais e das informações de rotulagem na decisão de compra dos consumidores.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O setor de produtos lácteos no Brasil e no mundo

O leite é um dos alimentos mais importantes na alimentação humana. Cerca de 816 milhões de toneladas de leite são produzidas anualmente, sendo que o seu consumo médio global é de aproximadamente 116,5 kg por pessoa ao ano, e essa quantidade tem aumentado, em média 1,2% ao ano, desde 1999. Esse consumo varia bastante entre os países, pois enquanto algumas nações apresentam ingestão superior a 300 kg por habitante ao ano, como Nova Zelândia, Austrália, Ucrânia e países da União Europeia, outras registram níveis bem mais baixos, inferiores a 30 kg por pessoa ao ano, como ocorre na Indonésia e em diversos países africanos (Siqueira, 2019).

Considerado uma das principais commodities do setor agropecuário mundial, o leite está entre os cinco produtos mais comercializados, tanto em volume quanto em valor. Estima-se que cerca de 10% da população global apresenta vínculo direto à atividade leiteira. Além disso, aproximadamente 1 bilhão de pessoas dependem desse alimento para sua subsistência, enquanto aproximadamente 600 milhões vivem em cerca de 133 milhões de propriedades leiteiras distribuídas pelo mundo (Siqueira, 2019).

Nesse viés, o Brasil se destaca como um dos principais países produtores do globo, estando atrás apenas dos Estados Unidos e Índia. A região Sudeste é a que mais produz, com 34,3% da produção nacional, seguida pela região sul, nordeste, Centro-Oeste e Norte (Nascimento *et al.*, 2024). Em 2019, o valor bruto da produção primária de leite chegou a quase R\$ 35 bilhões, ocupando a sétima posição entre os principais produtos agropecuários do país. Na indústria de alimentos, esse montante é mais que duplicado, com o faturamento líquido do setor de leite e derivados alcançando R\$ 70,9 bilhões, ficando atrás apenas dos segmentos de derivados de carne e de produtos de café, chá e cereais (Rocha; Carvalho; Resende, 2020).

Além da relevância econômica, o leite é uma importante fonte de nutrição, com a presença de macro e micronutrientes indispensáveis para o corpo humano, como proteínas de alta qualidade, além de cálcio, magnésio, selênio, riboflavina, vitaminas B5 e B12. Somado a isso, fornece 5% da ingestão diária de energia, 10% de proteína e 9% de gordura (Siqueira, 2019).

O leite também se destaca pela sua versatilidade, podendo ser utilizado como base para a produção de diversos produtos. Estes vão desde opções salgadas, como diferentes tipos

de queijos e manteiga, até itens frequentemente consumidos como sobremesas, incluindo iogurtes, bebidas lácteas, leite condensado, leite fermentado e doce de leite, que apresentam diferentes características nutricionais e sensoriais (Siqueira, 2019).

Percebendo sua importância nutricional e adentrando a cadeia produtiva do leite, a demanda por esses derivados vem aumentando em um ritmo superior ao crescimento populacional. Fatores como mudanças na estrutura etária da população, transformações nos hábitos de consumo, aumento da renda e melhores condições de vida têm contribuído para elevar o consumo per capita desses produtos, especialmente em países emergentes (Vilela *et al.*, 2017).

Nesse cenário, observa-se que o setor de lácteos no Brasil apresenta elevado potencial de crescimento e inovação. As novas demandas do consumidor vêm transformando o mercado de alimentos e, conseqüentemente, o setor lácteo. Diante disso, a indústria de laticínios vem se adaptando continuamente para atender às expectativas do público. Esse processo tem gerado resultados positivos, impulsionando o desenvolvimento de produtos cada vez mais nutritivos, sustentáveis, saudáveis, funcionais e práticos (Siqueira, 2019). Dentro do contexto de produtos que atendem a um público específico, destaca-se também a demanda por produtos destinados a consumidores com restrições alimentares, como os intolerantes à lactose.

3.2 Intolerância à lactose

A intolerância à lactose é uma condição caracterizada pela incapacidade de digerir a lactose, devido à redução ou ausência na produção metabólica da enzima lactase no intestino delgado, o que impede sua adequada absorção. Ao atingir o cólon, a lactose é fermentada por microrganismos, resultando na produção de ácidos graxos de cadeia curta e gases, como dióxido de carbono, hidrogênio e metano (Ortiz, 2022).

Segundo Feitosa, Habeck e Santos (2022), a intolerância à lactose pode ser classificada em três formas principais: primária, secundária e a forma congênita. A intolerância primária, mais comum, caracteriza-se pela redução gradual da atividade da enzima lactase ao longo da vida. Já a deficiência secundária está associada a condições que afetam a mucosa intestinal, como lesões na parede do intestino, comprometendo a digestão da lactose. A forma congênita, por sua vez, é rara e de origem genética, manifestando-se nos primeiros dias de vida. O tratamento mais comum da intolerância à lactose geralmente envolve a redução parcial ou total do consumo de leite e derivados, para garantir segurança, qualidade e conforto para esse público (Ortiz, 2022).

Para compreender melhor a intolerância à lactose, torna-se necessário abordar a lactose, principal carboidrato presente no leite e um dissacarídeo composto pelos monossacarídeos glicose e galactose. A lactose é um carboidrato de grande importância para o fornecimento de energia no primeiro ano de vida, fornecendo aproximadamente metade da energia necessária para o adequado crescimento e desenvolvimento nessa fase. Além disso, é muito importante para a indústria, tendo aplicações em produções como doces, pães, remédios e recheios (Feitosa; Habeck; Santos, 2022).

O desenvolvimento de produtos com redução ou ausência de lactose passou a ser uma estratégia indispensável para as marcas que buscam se diferenciar no mercado e atender às demandas dos consumidores. Estima-se que cerca de 65% dos brasileiros apresentam algum grau de deficiência na hidrólise da lactose e em alguns grupos, como a população do leste asiático, essa prevalência varia entre 70% e 100%. Isso acontece porque eles consomem menor quantidade de leite e derivados na vida adulta. Já em regiões onde o consumo de leite é historicamente mais elevado desde a infância, como no norte e nordeste da Europa, observa-se a menor incidência de intolerância. Esse cenário está relacionado a um processo de seleção natural, no qual indivíduos com maior capacidade de metabolizar a lactose foram favorecidos ao longo do tempo (Bakanovas, 2020).

Nos últimos anos, o segmento de produtos lácteos sem lactose apresentou crescimento contínuo e expressivo, consolidando-se como uma importante tendência no setor alimentício. O crescimento foi estimado em US\$ 18,18 bilhões em 2025, e as projeções indicam expansão contínua, com expectativa de alcançar US\$ 19,53 bilhões em 2026 e US\$ 36,57 bilhões até 2034, o que representa uma taxa de crescimento anual de 8,15% neste período. Em relação à distribuição geográfica, a Europa destacou-se como a principal região de consumo, respondendo por aproximadamente 36,08% do mercado em 2025 (FORTUNE BUSINESS INSIGHTS, 2025). Nesse cenário, o mercado brasileiro mostra-se promissor, uma vez que consumidores com essa intolerância pagam, em média 25% a 35% a mais pelos produtos que se encaixem nas suas necessidades (Rodrigues; Siqueira, 2024).

Essa tendência é justificada pela percepção, tanto de indivíduos intolerantes quanto não intolerantes à lactose, de que o leite e seus derivados são importantes fontes de vitaminas e minerais. Dessa forma, os produtos isentos de lactose possibilitam a inclusão de consumidores com restrições alimentares em hábitos alimentares mais saudáveis (Silva, 2020).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária estabelece normas para a rotulagem nutricional de alimentos como esses, que possuem redução parcial ou total de

algum componente, padronizando a forma como essas informações são apresentadas ao consumidor, o que pode impactar diretamente a interpretação dos rótulos e as escolhas alimentares (Brasil, 2020a; Brasil, 2020b).

Portanto, observa-se que os produtos zero e com teor reduzido de lactose representam novas e amplas oportunidades no mercado, configurando um segmento em crescimento e bastante atrativo para investimentos da indústria de laticínios (Dantas; Verruck; Prudencio, 2019). Nesse contexto, torna-se fundamental compreender as tecnologias empregadas na produção de lácteos zero lactose, responsáveis por viabilizar a remoção ou a hidrólise da lactose, garantindo qualidade, segurança e aceitação sensorial dos produtos.

3.3 Tecnologias para a produção de lácteos zero lactose

Embora o leite contenha outros açúcares simples, como glicose e galactose livres, estes estão em quantidades reduzidas quando comparados à lactose, o qual é o principal carboidrato do leite, composto por uma molécula de D-glicose e uma de D-galactose, unidas por uma ligação β -1,4-glicosídica (Silva, 2020).

Esse componente é responsável por uma das intolerâncias a alimentos mais comuns, a intolerância à lactose. Sintomas como distensão, cólicas e diarreia são frequentemente relatados por pessoas com essa condição, e como forma de tratamento, deve-se evitar o consumo de produtos com a presença de lactose, ingerir a enzima lactase ou consumir produtos com baixo teor, nos quais a lactose foi consumida durante a fermentação de lácteos (Moreira *et al.*, 2016).

A hidrólise da lactose no leite é o método mais comum utilizado pela indústria na produção de produtos lácteos zero lactose, para os intolerantes consumirem sem apresentarem prejuízos à saúde. As formas mais comumente utilizadas para a hidrólise da lactose se dividem nos métodos enzimático e químico. A hidrólise química ocorre em condições severas, com pH ácido (inferior a 1,5) e temperaturas elevadas, podendo atingir até 150 °C. No entanto, esse método apresenta diversas limitações tecnológicas, como a desnaturação de proteínas, a necessidade de desmineralização prévia do meio e a formação de compostos indesejáveis, incluindo escurecimento como consequência de reações de *Maillard*. Em função dessas desvantagens, sua aplicação na indústria de alimentos é atualmente limitada (Almeida *et al.*, 2015).

Já na hidrólise enzimática, a β -galactosidase tem sido amplamente empregada como estratégia para promover a quebra da lactose, viabilizando a produção de alimentos destinados

a este público. Essa enzima pode ser obtida a partir de diferentes fontes biológicas, como bactérias, fungos e leveduras, destacando-se microrganismos considerados seguros para uso alimentar, como *Kluyveromyces lactis*, *Kluyveromyces fragilis*, *Aspergillus niger* e *Aspergillus oryzae* (Almeida *et al.*, 2015; Sodré; Decol, 2021).

Há ainda a possibilidade da hidrólise através de separação por membranas. Em produtos concentrados, por exemplo, utiliza-se comumente a evaporação, entretanto, esse método traz algumas desvantagens, como o escurecimento pela reação de *Maillard*, alterando características sensoriais do produto. Nesse sentido, os processos de separação por membranas, como ultrafiltração, nanofiltração e diafiltração, destacam-se como alternativas mais vantajosas. Essas tecnologias operam em baixas temperaturas e sem mudança de fase, contribuindo para a manutenção das propriedades do produto final (Azevêdo; Malta, 2019).

Em estudo conduzido por Azevêdo e Malta (2019), a utilização de processos de diafiltração seguida de ultrafiltração demonstrou potencial na produção de leite com baixo teor de lactose. Os autores observaram elevada retenção de proteínas, enquanto compostos de menor massa molecular, como a glicose proveniente da quebra da lactose, apresentaram maior permeação pela membrana, reduzindo sua concentração no produto final. A diafiltração também contribuiu para a diminuição do acúmulo de sólidos na membrana (fouling), favorecendo o fluxo do permeado e a eficiência do processo. Diante disso, a tecnologia de separação por membranas mostra-se promissora para o desenvolvimento de produtos lácteos zero lactose ou com teor reduzido de lactose.

Assim, observa-se que diferentes tecnologias podem ser aplicadas na produção de lácteos com teor reduzido ou isentos de lactose, sendo a escolha do método dependente de fatores como custo, escala de produção e características desejadas no produto final. De maneira semelhante, a elaboração de produtos lácteos com redução de açúcar e gordura também envolve a aplicação de tecnologias específicas, como o uso de edulcorantes, substitutos de gordura e modificações no processamento, visando manter características sensoriais e tecnológicas adequadas.

A hidrólise da lactose apresenta importantes vantagens tecnológicas e sensoriais em relação aos produtos convencionais. Sua quebra em monossacarídeos constituintes (galactose e glicose) resulta no aumento do poder edulcorante, permitindo a redução da adição de açúcares em produtos derivados do leite, como iogurtes. Esse processo contribui para a melhoria da qualidade de produtos congelados, como sorvetes, reduzindo a areosidade, um defeito tecnológico associado à formação de cristais de lactose. O efeito também é relevante em produtos concentrados, como leite condensado e doce de leite, nos quais a cristalização da

lactose é indesejável (Silva, 2020).

Por outro lado, a hidrólise da lactose em produtos lácteos UHT (*Ultra High Temperature*) pode favorecer alterações decorrentes do aquecimento, como a intensificação da reação de Maillard, resultando em uma coloração mais escura e amarronzada. Isso ocorre porque a conversão da lactose em glicose e galactose aumenta a disponibilidade de açúcares redutores mais reativos, favorecendo esse processo de escurecimento (Kumar *et al.*, 2021).

Além disso, a hidrólise da lactose não promove sua remoção do alimento, mas sua quebra em glicose e galactose. Dessa forma, os produtos zero lactose mantêm seu valor nutricional e calórico (Cruz; Bohrer; Pomini, 2023), apresentando glicose em sua composição, açúcar que afeta diretamente pessoas acometidas por diabetes. Estes produtos não devem ser confundidos com alimentos desenvolvidos especificamente para pessoas com essa condição, uma vez que sua principal finalidade é atender indivíduos com intolerância à lactose. Paralelamente à produção de alimentos zero lactose, a reformulação de produtos lácteos também envolve estratégias voltadas à redução e substituição de açúcares e gorduras, visando atender consumidores com diferentes objetivos nutricionais e de saúde.

3.4 Estratégias de redução e substituição de açúcar e gordura em produtos lácteos

O consumo excessivo de açúcares contribui para o aumento da ingestão calórica e do peso corporal, favorecendo o desenvolvimento de obesidade e de doenças crônicas associadas, como o diabetes mellitus tipo 2. Diante disso, a substituição parcial do açúcar por adoçantes e ingredientes naturais tem sido amplamente utilizada com o objetivo de reduzir o valor calórico de produtos lácteos sem comprometer significativamente a aceitação sensorial (Mahato *et al.*, 2020).

Segundo a *Food and Drug Administration* (FDA, 2025), os adoçantes são utilizados como substitutos do açúcar para adoçar e, em alguns casos, realçar o sabor dos alimentos. Entre os principais motivos para seu uso, destaca-se o fato de que esses compostos fornecem calorias reduzidas à dieta e, em geral, não provocam aumento significativo nos níveis de glicose sanguínea. Além disso, apresentam elevada potência de dulçor em comparação ao açúcar comum, sendo necessárias pequenas quantidades para atingir o mesmo efeito sensorial. Esses ingredientes estão amplamente presentes em produtos comercializados como “zero açúcar”, incluindo produtos lácteos.

Entre as principais estratégias empregadas para a redução de açúcar em alimentos e

bebidas, destacam-se processos de separação por membranas, como a nanofiltração, a reformulação de produtos por meio da substituição parcial ou total da sacarose por adoçantes, a redução gradual do teor de açúcar, o uso de interações multissensoriais para potencializar a percepção de dulçor e a distribuição heterogênea do açúcar no produto (Mahato *et al.*, 2020).

Embora promissora, a utilização de adoçantes pode influenciar a aceitação sensorial, uma vez que não reproduzem exatamente as características da sacarose. Um estudo com 1.290 consumidores da Carolina do Norte demonstrou que iogurtes adoçados naturalmente com mel ou com redução de açúcar tendem a apresentar maior aceitação, especialmente quando associados ao termo “natural”, frequentemente vinculado à percepção de maior saudabilidade (Crown *et al.*, 2024).

No que se refere à redução do teor de gordura, este componente desempenha funções essenciais do ponto de vista nutricional e sensorial em produtos lácteos. Sua presença é determinante para a textura cremosa e para o sabor mais rico, além de reduzir características indesejáveis como o aspecto aquoso. Os substitutos de gordura são desenvolvidos para reproduzir as propriedades físicas e sensoriais dela, porém com menor valor calórico, sendo classificados em: lipídicos (emulsificantes, triacilgliceróis de cadeia média e lipídios estruturados capazes de estabilizar emulsões), proteicos (concentrado de proteína do soro do leite – WPC) e carboidratos, como celulose, pectina, inulina e polidextrose (Nath *et al.*, 2025).

Schädle, Eisner e Bader-Mittermaier, (2020) analisaram o efeito de diferentes substitutos de gordura, como inulina, dextrina de milho, polidextrose e proteína de soro do leite microparticulada combinados com caseína obtida de coagulação enzimática, sobre características como comportamento de fusão, dureza e propriedades reológicas de queijos processados com teor reduzido de gordura. Os autores observaram que o aumento das concentrações de inulina e dextrina de milho resultou na diminuição da capacidade de escoamento do produto.

De maneira semelhante, Sołowiej *et al.* (2022) avaliaram a substituição parcial da gordura láctea por microcoagulados de proteína do soro do leite em um modelo de queijo processado à base de caseína obtida de coagulação ácida, identificando aumento da viscosidade e da dureza com níveis de substituição entre 3,0% e 8,0%. Apesar dessas modificações estruturais, os microcoagulados atuaram de forma eficiente como substitutos de gordura, sem comprometer negativamente a estrutura final do produto e mantendo boas propriedades de fusão.

Esses resultados evidenciam que a utilização de substitutos de gordura em matrizes lácteas é viável, embora envolva alterações importantes nas propriedades estruturais e

reológicas, que devem ser consideradas no desenvolvimento de produtos com teor reduzido de gordura, de modo a não comprometer a qualidade sensorial dos produtos. Dessa forma, além da viabilidade tecnológica, a comercialização desses produtos requer conformidade com os critérios estabelecidos pela legislação vigente.

3.5 Regulamentação nutricional de produtos “zero”

Nos últimos anos, alegações nutricionais como "zero lactose", "zero açúcar" e "zero gordura" tornaram-se cada vez mais frequentes em produtos lácteos, refletindo uma mudança no perfil dos consumidores, que passaram a valorizar maior transparência e opções alimentares mais saudáveis (Vashisht *et al.*, 2025). Em resposta a essa demanda, a indústria ampliou significativamente sua oferta de produtos com essas alegações, abrangendo categorias como leites, iogurtes, queijos, bebidas lácteas e doce de leite com redução ou ausência de componentes como açúcar, gordura e lactose. Essa expansão, no entanto, exige das empresas o cumprimento de requisitos técnicos e legais estabelecidos pela legislação vigente.

Embora amplamente utilizados pela indústria alimentícia e pelo varejo, os termos "duplo zero" e "triplo zero" não possuem definição específica na legislação brasileira nem constituem categorias técnicas reconhecidas pela literatura científica. Essas expressões são empregadas comercialmente para identificar produtos que apresentam simultaneamente duas ou três alegações nutricionais de ausência ou quantidade insignificante de determinados componentes, como lactose, açúcares e gorduras. Dessa forma, sua caracterização depende do atendimento individual aos critérios estabelecidos para cada alegação nutricional prevista na legislação vigente.

No Brasil, essa regulamentação é de responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que disciplina o uso de alegações nutricionais em alimentos embalados principalmente por meio da RDC nº 429/2020 e da IN nº 75/2020. Essas normas estabelecem os critérios para a declaração nutricional e para a utilização de termos como "zero", "light" e "reduzido" nos rótulos (Brasil, 2020a; Brasil, 2020b). No que se refere especificamente à lactose, a RDC nº 135/2017 e a RDC nº 136/2017 complementam esse arcabouço regulatório, definindo os requisitos para alimentos destinados a consumidores intolerantes e tornando obrigatória a declaração desse carboidrato na rotulagem (Brasil, 2017a; Brasil, 2017b).

Anteriormente, as alegações como "zero", "sem açúcar" e "livre de gordura" eram

regulamentadas pela RDC nº 54/2012 da ANVISA como Informações Nutricionais Complementares (INC), relativas ao conteúdo de nutrientes. Essas alegações tinham como principal finalidade informar a presença, ausência ou quantidade reduzida de determinados componentes nos alimentos, auxiliando o consumidor na escolha de produtos mais adequados às suas necessidades nutricionais. Com a publicação da RDC nº 429/2020 e da Instrução Normativa nº 75/2020, a regulamentação da rotulagem nutricional foi modernizada, mantendo critérios para essas alegações, mas incorporando mudanças importantes, como a reformulação da tabela de informação nutricional, a obrigatoriedade da declaração de açúcares totais e adicionados e a implementação da Rotulagem Nutricional Frontal (Brasil, 2012; Brasil, 2020a; Brasil, 2020b).

Para que um alimento possa utilizar alegações como "zero" ou "não contém", a IN nº 75/2020 estabelece limites específicos para cada componente. No caso do açúcar, o produto deve apresentar no máximo 0,5 g por 100 g ou 100 mL; para a lactose, o limite é ainda mais restrito, de 0,1 g por 100 g ou 100 mL; e para gorduras totais, o valor máximo permitido é de 0,5 g por porção e por 100 g ou 100 mL. Vale destacar ainda a distinção entre "zero açúcar" e "sem adição de açúcar", termos frequentemente confundidos pelos consumidores. Enquanto o primeiro exige que o produto contenha quantidades mínimas desse componente, respeitando os limites citados, o segundo indica apenas que nenhum açúcar foi adicionado durante o processamento — o que não impede a presença de açúcares naturalmente existentes nos ingredientes, como a lactose do leite (Brasil, 2020b).

Além das alterações nas alegações nutricionais, a regulamentação brasileira também passou a contemplar a Rotulagem Nutricional Frontal (RNF), representada por um símbolo de lupa com a expressão "alto em". Essa medida tornou-se obrigatória de forma gradual, com início em outubro de 2022 e implementação completa a partir de outubro de 2024, contribuindo para facilitar a identificação de produtos com elevados teores de açúcares adicionados, gorduras saturadas ou sódio e promovendo escolhas alimentares mais conscientes por parte dos consumidores (Brasil, 2022).

Diante do exposto, a rotulagem nutricional vai além de uma exigência legal, funcionando como um instrumento de comunicação entre a indústria e o consumidor, especialmente no segmento de produtos lácteos com alegações "zero". Compreender os critérios que definem essas alegações é essencial tanto para as empresas, que precisam adequar seus produtos à legislação, quanto para os consumidores, que cada vez mais utilizam essas informações como base para suas decisões de compra, tema que será aprofundado no tópico a seguir.

3.6 Comportamento do consumidor e decisão de compra sobre produtos “zero”

O aumento da demanda por alimentos associados à saudabilidade impulsionou o crescimento de produtos lácteos com alegações “zero”. Partindo do princípio de que características sensoriais podem mudar com as tecnologias utilizadas para o processamento desses produtos, os consumidores tendem a buscar alternativas que conciliam benefícios nutricionais e qualidade sensorial, assim como preço e disponibilidade no mercado (Duarte; Teixeira; Costa e Silva, 2021).

Do ponto de vista do comportamento do consumidor, o processo de decisão de compra é influenciado por diferentes fatores psicológicos, sociais e culturais, além das experiências e percepções individuais de cada um. Aspectos como hábitos de consumo, influência do meio social, percepção de valor e familiaridade com marcas podem impactar diretamente as preferências e escolhas de compra dos consumidores (Solomon, 2016).

Segundo Henrique (2020), em consumidores de produtos zero lactose, atributos intrínsecos como aroma, textura, características nutricionais, saudabilidade, qualidade e sabor apresentam elevada relevância no comportamento de compra, enquanto fatores extrínsecos, como preço, reputação da marca e informações presentes no rótulo, também exercem influência significativa nesse processo. Além disso, os compradores dessa categoria associam esses produtos a benefícios relacionados à saúde, bem-estar, nutrição e qualidade de vida, embora fatores como preço elevado e falta de informação ainda representem barreiras ao consumo.

Os adoçantes não nutritivos são amplamente utilizados como alternativa ao açúcar em alimentos e bebidas industrializados. Embora estudos indiquem que esses adoçantes possam contribuir para a redução do peso corporal em curto prazo quando associados à restrição calórica, ainda não existe consenso científico sobre seus efeitos à saúde em longo prazo e sua eficácia na manutenção da perda de peso (WHO, 2023).

Carvalho et al. (2022) realizaram um estudo para determinar a percepção dos consumidores sobre a presença de adoçantes calóricos e não calóricos. Foram identificadas inconsistências na forma como informações sobre adoçantes não nutritivos são apresentadas nos rótulos, dificultando a compreensão pelos consumidores. O estudo também evidenciou que a grande variedade de nomenclaturas utilizadas para identificar açúcares e adoçantes pode aumentar a dificuldade de interpretação das informações nutricionais, tornando necessária a adoção de rotulagens mais claras, padronizadas e acessíveis para auxiliar escolhas alimentares

mais conscientes.

A substituição ou redução de gordura em produtos lácteos representa outro importante desafio tecnológico para a indústria de alimentos, uma vez que a gordura exerce influência direta sobre características sensoriais como textura, cremosidade e sabor. Nesse contexto, substitutos têm sido utilizados para minimizar os impactos causados pela redução lipídica, permitindo o desenvolvimento de produtos com menor valor calórico sem comprometer sua qualidade sensorial. Estudos recentes demonstram crescente interesse no uso de proteínas do soro do leite, proteínas vegetais e tecnologias de microencapsulação como alternativas promissoras para melhorar as propriedades funcionais e sensoriais de produtos lácteos reduzidos em gordura, atendendo à demanda dos consumidores por alimentos mais saudáveis e com maior aceitabilidade (Abbas *et al.*, 2024).

Dessa forma, observa-se que o comportamento do consumidor frente aos produtos “zero” está diretamente relacionado não apenas à busca por benefícios à saúde, mas também à percepção de qualidade sensorial, confiabilidade das informações presentes nos rótulos e relação custo-benefício. Nesse contexto, torna-se fundamental que a indústria alimentícia desenvolva produtos capazes de atender às demandas nutricionais e mercadológicas sem comprometer características sensoriais importantes para a aceitação do consumidor.

4 METODOLOGIA

4.1 Levantamento de produtos lácteos duplo e triplo zero em redes supermercadistas

Inicialmente, foi realizado um levantamento de campo exploratório de produtos lácteos comercializados em três redes supermercadistas localizadas em Fortaleza-CE. A pesquisa foi restrita ao varejo supermercadista, por este representar o principal canal de comercialização de produtos lácteos, reunindo maior diversidade de produtos disponíveis ao consumidor.

Foram incluídos na análise produtos que apresentavam alegações nutricionais relacionadas à ausência ou redução de lactose, açúcares e gorduras, incluindo termos como "zero lactose", "zero açúcar", "sem adição de açúcares" e "zero gordura". Para cada produto identificado, foram registradas informações referentes à categoria do produto, marca e alegações nutricionais presentes no rótulo. Posteriormente, os produtos foram classificados em três categorias: simples zero, quando apresentavam uma alegação nutricional; duplo zero, quando apresentavam duas alegações; e triplo zero, quando apresentavam três alegações simultaneamente.

Os dados obtidos foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por meio de estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas para caracterização dos produtos encontrados.

4.2 Pesquisa com consumidores

Foi realizada uma pesquisa quantitativa por meio de questionário eletrônico elaborado na plataforma Google Forms e a divulgação do link de acesso ocorreu por meio de redes sociais (Instagram, LinkedIn) e aplicativos de mensagens instantâneas (WhatsApp), sendo destinada a consumidores com idade igual ou superior a 18 anos, residentes no Brasil.

Na primeira página do formulário, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo o anonimato e o sigilo das respostas, sendo o consentimento obrigatório para o início da coleta. Esta etapa ocorreu durante o mês de maio de 2026, obtendo-se um total de 171 respostas válidas. O questionário foi composto por questões relacionadas ao perfil sociodemográfico dos participantes, ao conhecimento sobre produtos lácteos duplo zero e triplo zero, aos hábitos de consumo e à influência das alegações

nutricionais e informações de rotulagem na decisão de compra.

Os dados obtidos foram extraídos em formato de planilha eletrônica e analisados por meio de estatística descritiva no Microsoft Excel, utilizando frequências absolutas (n) e relativas (%) para a apresentação e tabulação dos resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização dos produtos lácteos com alegações nutricionais comercializados em redes supermercadistas

Foram identificados 49 produtos lácteos com alegações relacionadas à ausência ou redução de lactose, açúcares e gorduras em três redes supermercadistas localizadas em Fortaleza-CE.

Observou-se predominância dos produtos classificados como simples zero (55,10%), seguidos pelos produtos triplo zero (38,78%). Os produtos duplo zero apresentaram menor representatividade, correspondendo a apenas 6,12% dos produtos avaliados (TABELA 1).

Tabela 1. Classificação dos produtos lácteos segundo a quantidade de alegações nutricionais (simples zero: uma alegação; duplo zero: duas alegações; triplo zero: três alegações) avaliados em supermercados

Classificação	Número de produtos	%
Simple zero	27	55,10
Duplo zero	3	6,12
Triplo zero	19	38,78

Fonte: Autora (2026).

A maior frequência de produtos simples zero pode estar relacionada à ampla oferta de alimentos destinados a consumidores que apresentam demandas específicas, como intolerância à lactose ou busca por redução do consumo de açúcar e gordura. Por outro lado, a expressiva presença de produtos triplo zero sugere uma tendência do mercado no desenvolvimento de produtos capazes de atender simultaneamente diferentes demandas nutricionais e atributos relacionados à saudabilidade.

Dos 19 produtos classificados como triplo zero, 15 pertenciam à categoria de iogurtes, representando 78,95% dessa classificação, e 4 à categoria de bebidas lácteas. Do ponto de vista tecnológico, a fermentação láctea confere ao iogurte características estruturais que favorecem a retirada de componentes sem comprometer significativamente a qualidade sensorial do produto, o que ajuda a explicar sua predominância entre os itens triplo zero. Em

relação à lactose, o próprio processo fermentativo já promove sua hidrólise parcial, o que reduz a necessidade de intervenções tecnológicas adicionais para se atingir a categoria “zero lactose” (Li *et al.*, 2023).

Somado a isso, Bröls-Gill *et al.* (2024) afirmam que durante a fermentação, as bactérias ácido-láticas convertem a lactose em ácido láctico, reduzindo o pH do meio; essa acidificação desestabiliza as micelas de caseína, levando as proteínas do leite a formarem uma rede de gel tridimensional, responsável pela consistência firme e cremosa do produto. É justamente essa matriz proteica gelificada que favorece a incorporação de estabilizantes e substitutos de gordura sem perder sua textura característica, o que seria mais difícil em derivados lácteos que não passam por fermentação.

Além dos aspectos tecnológicos, a predominância dos iogurtes também pode estar associada à sua ampla aceitação pelos consumidores, à praticidade de consumo e à percepção de alimento saudável. De acordo com a empresa privada de pesquisa de mercado e consultoria Zion Market Research (2019), o iogurte está entre os produtos lácteos mais consumidos mundialmente, sendo seu crescimento impulsionado, entre outros fatores, pela maior conscientização dos consumidores acerca dos benefícios à saúde e à aptidão física.

5.2 Caracterização das alegações nutricionais

Tabela 2. Frequência das alegações nutricionais presentes nos produtos lácteos avaliados em supermercados

Alegação	Número de produtos	%
Zero lactose	47	95,92
Zero gordura	19	38,78
Zero/sem adição de açúcares	24	48,98

Fonte: Autora (2026).

Segundo Dekker, Koenders e Bruins (2019), o mercado de produtos lácteos sem lactose constitui o segmento de crescimento mais rápido da indústria de laticínios, refletindo o crescente interesse dos consumidores por esse tipo de produto. A elevada frequência de produtos com alegação “zero lactose” observada neste estudo pode estar relacionada ao aumento da demanda por alimentos destinados a pessoas com intolerância à lactose e à

crescente busca por produtos associados à saúde e ao bem-estar. Além disso, a predominância dessa alegação demonstra que essa característica tem sido amplamente explorada pela indústria de laticínios, estando presente em praticamente todos os produtos avaliados (95,92%).

5.3 Pesquisa com consumidores

5.3.1 Gênero, faixa etária e escolaridade

Participaram da pesquisa 171 consumidores. Houve predominância do público feminino (76,6%), enquanto o sexo masculino foi representado por 23,4% dos respondentes. A maioria dos participantes apresentou faixa etária entre 18 e 24 anos (54,4%), seguida dos entre 25 e 34 anos (33,9%) e por fim os de 35 a 44 anos e 45 a 59 anos, ambos com 5,8%.

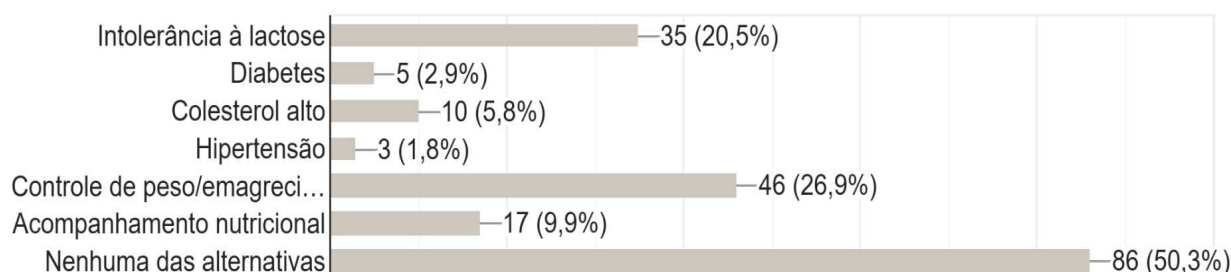
Os resultados indicaram que a pesquisa foi composta predominantemente por adultos jovens com elevado nível de escolaridade, pois 45,0% dos respondentes possuía ensino superior incompleto. Esse perfil foi importante para o estudo, uma vez que consumidores mais jovens tendem a demonstrar maior interesse por tendências alimentares, informações nutricionais e produtos associados à saúde e ao bem-estar.

Além disso, o maior nível de escolaridade pode contribuir para a maior atenção às informações presentes nos rótulos e às alegações nutricionais dos alimentos, influenciando diretamente as decisões de compra (Duarte; Teixeira; Costa e Silva, 2021). Esse perfil também pode estar relacionado às estratégias de divulgação do questionário, realizadas por meio do WhatsApp, Instagram e LinkedIn, plataformas que podem ter favorecido o alcance de indivíduos pertencentes a esse grupo.

5.3.2 Dados gerais e produtos lácteos com alegações mais consumidos

Os participantes foram questionados sobre a presença de condições de saúde ou objetivos alimentares que pudessem influenciar suas escolhas de consumo (GRÁFICO 1). Observou-se que 50,3% dos respondentes afirmaram não estar diante de nenhuma condição restritiva alimentar. Entre as alternativas assinaladas, o controle de peso ou emagrecimento foi a mais frequente (26,9%), seguido pela intolerância à lactose (20,5%) e pelo acompanhamento nutricional (9,9%). Menores frequências foram observadas para colesterol elevado (5,8%), diabetes (2,9%) e hipertensão arterial (1,8%).

Gráfico 1 – Condições de saúde e objetivos alimentares relatados pelos participantes da pesquisa



Fonte: Autora (2026).

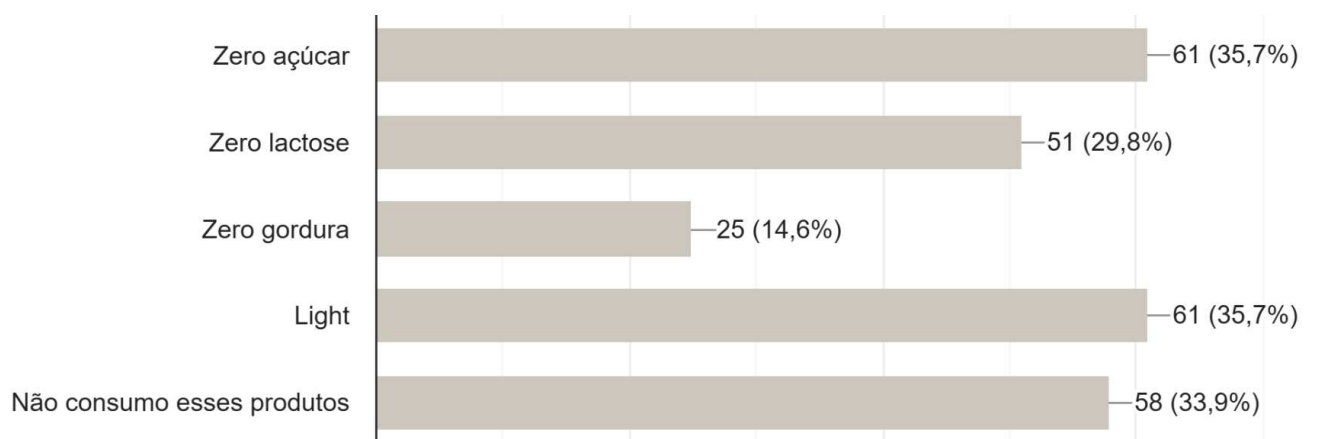
A elevada frequência de participantes que relataram controle de peso ou emagrecimento sugere uma crescente preocupação com hábitos alimentares mais saudáveis e com a prevenção de doenças crônicas. Em sua pesquisa, Oliveira et al. (2025) afirmam que o consumo de açúcar no Brasil permanece acima das recomendações da Organização Mundial da Saúde, estando associado ao aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade. Esse resultado acompanha tendências observadas na população brasileira, que tem demonstrado maior interesse por alimentos com características nutricionais específicas e mais saudáveis.

De forma semelhante, Antoni (2023) destacou que o consumo excessivo de gordura saturada está relacionado ao desenvolvimento dessas doenças. Nesse contexto, produtos com redução ou ausência de açúcar e gordura podem atender às demandas de consumidores que buscam alternativas alimentares compatíveis com seus objetivos de saúde e bem-estar.

Além disso, a intolerância à lactose foi relatada por 20,5% dos participantes, representando uma parcela expressiva da amostra. Bakanovas (2020) relatou que cerca de 65% dos brasileiros apresentam algum grau de deficiência na digestão da lactose. Esse resultado evidenciou a relevância dos produtos lácteos sem lactose para atender às necessidades de consumidores que desejam manter o consumo de derivados lácteos sem apresentar desconfortos oriundos desta restrição alimentar.

No Gráfico 2 podem ser verificados os tipos de produtos com alegações nutricionais consumidos pelos participantes. Observou-se que os produtos classificados como *light* e zero açúcar foram os mais citados, ambos com 35,7% das respostas. Em seguida, destacaram-se os produtos zero lactose (29,8%), enquanto os produtos zero gordura apresentaram menor frequência de consumo (14,6%).

Gráfico 2 – Produtos lácteos com alegações nutricionais consumidos pelos participantes



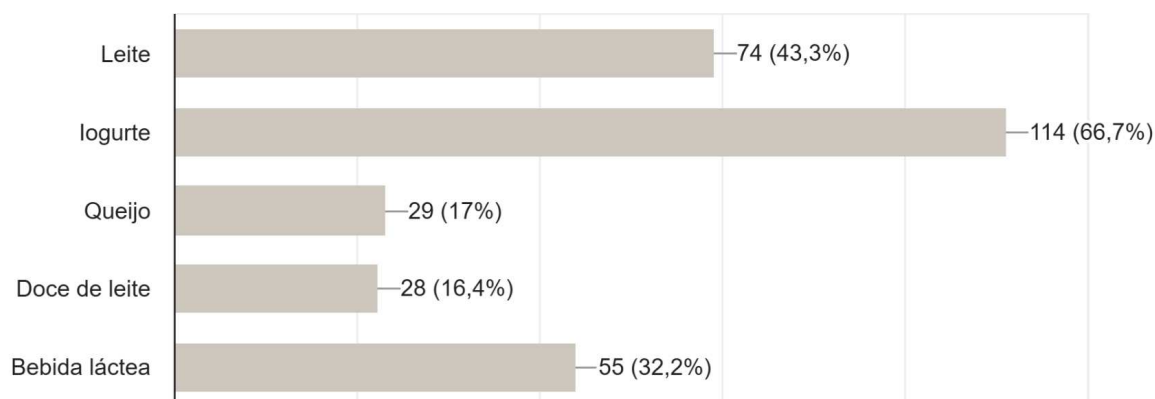
Fonte: Autora (2026).

Observação: os participantes puderam selecionar mais de uma alternativa.

Apesar do interesse por alimentos com características nutricionais específicas, 33,9% dos respondentes afirmaram não consumir nenhuma dessas categorias de produtos. Esse resultado sugere que, embora exista uma parcela significativa de consumidores que busca alternativas associadas à saúde e ao bem-estar, outra parte considerável da população ainda prefere os produtos convencionais.

Em relação aos tipos de produtos consumidos, o iogurte foi o produto lácteo "zero" mais consumido pelos participantes, citado por 66,7% dos respondentes, seguido pelo leite (43,3%) e pelas bebidas lácteas (32,2%) (GRÁFICO 3).

Gráfico 3 – Categorias de produtos lácteos zero mais consumidos



Fonte: Autora (2026).

A maior preferência pelos iogurtes pode estar relacionada à ampla disponibilidade de versões com alegações como zero lactose, zero açúcar e light no mercado. Já o leite, por ser um dos derivados lácteos mais consumidos pela população brasileira, também apresentou elevada participação entre as respostas.

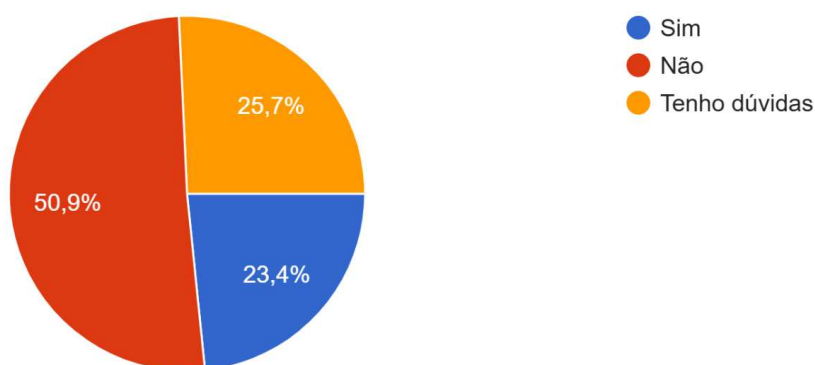
Esse resultado foi corroborado pelo levantamento realizado nas redes supermercadistas avaliadas, no qual os iogurtes representaram a principal categoria entre os produtos classificados como triplo zero. Dos 19 produtos identificados nessa classificação, 15 pertenciam à categoria de leites fermentados (iogurtes), correspondendo a 78,95% do total. A elevada disponibilidade desses produtos no mercado pode contribuir para sua maior visibilidade e aceitação pelos consumidores, refletindo na frequência de consumo observada na pesquisa.

As bebidas lácteas ocuparam a terceira posição, sendo mencionadas por 32,2% dos participantes. O crescimento da produção e do consumo de bebidas à base de soro do leite no Brasil está associado às suas características nutricionais e sensoriais, bem como à praticidade de consumo. Além disso, por apresentarem diferentes formulações e ampla aceitação, são consumidas por diversos grupos da população (Garcia *et al*, 2020).

5.3.3 Conhecimento e compreensão

O nível de conhecimento dos participantes acerca dos termos “duplo zero” e “triplo zero” está apresentado no Gráfico 4. Observou-se que 50,9% dos respondentes afirmaram não saber o significado dessas expressões, enquanto 23,4% relataram conhecê-las e 25,7% declararam ter dúvidas sobre o assunto. Esses resultados evidenciam uma limitação na compreensão dos consumidores acerca dessas nomenclaturas. Tal cenário pode estar relacionado ao fato de que “duplo zero” e “triplo zero” são expressões de caráter mercadológico, e embora alegações nutricionais como “zero açúcar”, “zero gordura” e “zero lactose” sejam regulamentadas pela legislação brasileira, os termos “duplo zero” e “triplo zero” não possuem definição específica ou padronização prevista na regulamentação vigente (Brasil, 2020).

Gráfico 4 – Conhecimento acerca dos termos “duplo zero” e “triplo zero”



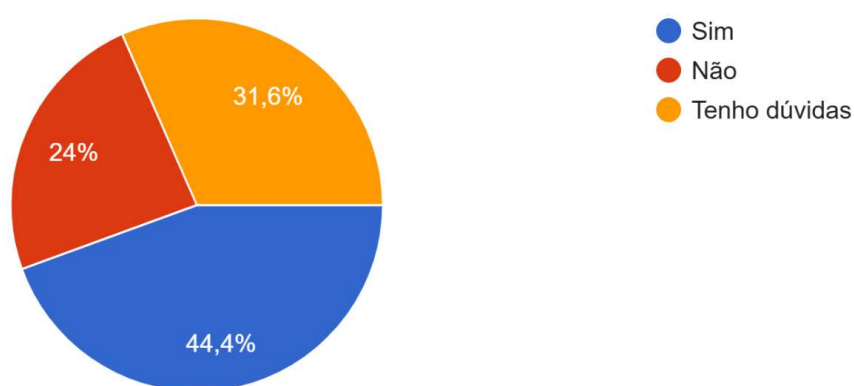
Fonte: Autora (2026).

A elevada porcentagem de participantes que desconhecem ou possuem dúvidas sobre os termos (76,6% quando somados os dois grupos) sugeriu que essas expressões ainda não estão consolidadas no entendimento dos consumidores. Esse resultado evidenciou uma possível lacuna entre as estratégias de comunicação utilizadas pela indústria e a compreensão do público, indicando que a presença desses termos nas embalagens nem sempre garante que seu significado seja corretamente interpretado.

Diferença entre produtos lácteos “zero açúcar” e “sem adição de açúcar”

No questionário, 44,4% dos participantes afirmaram saber diferenciar os termos, enquanto 24% declararam não saber e 31,6% relataram ter dúvidas (GRÁFICO 5). Esses resultados indicaram que, embora parte dos consumidores apresente conhecimento sobre as alegações nutricionais “zero açúcar” e “sem adição de açúcar”, mais da metade dos participantes (55,6%) declarou não saber diferenciá-las.

Gráfico 5 – Conhecimento acerca dos termos “zero açúcar” e “sem adição de açúcar”



Fonte: Autora (2026).

Essa possível dificuldade de compreensão pode estar relacionada às diferenças técnicas entre as alegações previstas na legislação de rotulagem nutricional, as quais nem sempre são assimiladas no momento da compra.

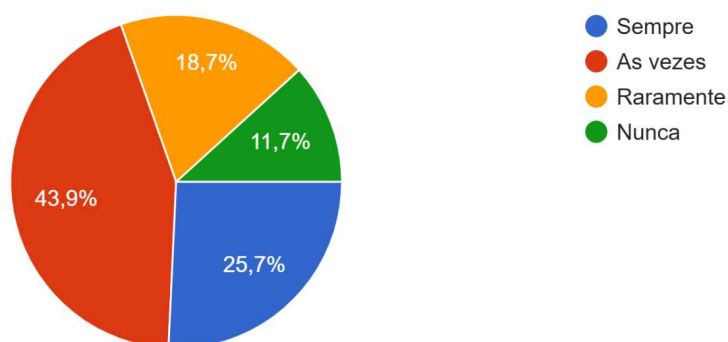
Por serem parecidas, as expressões “zero açúcar” e “sem adição de açúcar” podem levar à percepção de que possuem o mesmo significado, quando, na prática, atendem a critérios distintos previstos na legislação. Enquanto a alegação “sem adição de açúcares” indica apenas a ausência de açúcares adicionados durante o processamento, podendo haver açúcares naturalmente presentes no alimento, a alegação “zero açúcar” está associada a limites quantitativos mais restritivos para o nutriente e a substituição de açúcares por edulcorantes menos calóricos nos alimentos (Brasil, 2020).

Dessa forma, a dificuldade observada entre os participantes pode comprometer a correta interpretação das informações presentes nos rótulos, influenciando a percepção de saudabilidade e as decisões de compra. Os resultados reforçam a necessidade de comunicação

mais clara sobre o significado dessas alegações, contribuindo para escolhas alimentares mais conscientes.

Os resultados exibidos no Gráfico 6 indicaram que a leitura de rótulos ainda não é uma prática constante entre os consumidores, predominando comportamentos ocasionais ou ausentes. Do total de consumidores participantes da pesquisa, 43,9% afirmaram ler os rótulos nutricionais de produtos lácteos com alegações “zero” apenas às vezes, enquanto 11,7% declararam nunca realizar essa leitura. Por outro lado, 25,7% relataram sempre ler os rótulos e 18,7% manifestaram fazê-lo raramente. Os resultados sugerem que, de modo geral, a consulta às informações nutricionais ocorre de forma ocasional, não sendo um hábito consolidado entre os consumidores.

Gráfico 6 – Frequência de leitura dos rótulos nutricionais de produtos lácteos com alegações zero antes da compra



Fonte: Autora (2026).

Resultado semelhante foi observado por Deimling et al. (2021), no qual 61% dos consumidores relataram ler os rótulos apenas às vezes, 11% afirmaram sempre realizar essa leitura e 28% declararam nunca consultá-los. Embora ocorram variações nas proporções entre os estudos, ambos evidenciam que a leitura de rótulos nutricionais não ocorre de forma sistemática, sendo majoritariamente ocasional entre os consumidores.

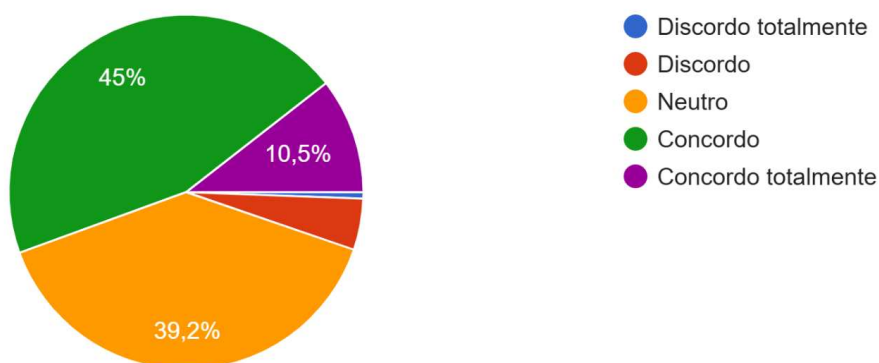
Esse comportamento pode influenciar diretamente a compreensão das alegações nutricionais presentes nas embalagens, uma vez que a leitura insuficiente dos rótulos pode limitar o entendimento das informações disponíveis ao consumidor. Além disso, esses dados podem estar relacionados ao elevado percentual de participantes que relataram dúvidas ou desconhecimento sobre os termos "zero açúcar" e "sem adição de açúcar", conforme

apresentado anteriormente, sugerindo uma possível relação entre baixa leitura de rótulos e menor compreensão das alegações nutricionais.

5.3.4 Percepção dos consumidores

Os resultados apontam que a maioria dos participantes demonstrou percepção positiva ou intermediária aos benefícios das alegações nutricionais destes alimentos, visto que 45% concordam que os produtos lácteos duplo e/ou triplo zero parecem mais saudáveis e 10,5% concordam totalmente com a afirmação. Por outro lado, uma parcela significativa de 39,2% manteve-se neutra diante do questionamento, enquanto apenas 4,7% dos consumidores manifestaram discordância sobre a saudabilidade atribuída a essas alegações (GRÁFICO 7).

Gráfico 7 – Percepção dos consumidores sobre a saudabilidade de produtos lácteos com alegações duplo e/ou triplo zero



Fonte: Autora (2026).

A elevada taxa de concordância relacionada aos benefícios das alegações dos produtos lácteos observada (55,5% somando os que concordam e concordam totalmente) refletiu o impacto direto destas alegações nutricionais no comportamento do consumidor. Estudos indicaram que a presença de termos relacionados a reduções ou isenções de nutrientes críticos (como açúcares e gorduras) induz o indivíduo a atribuir caráter intrinsecamente benéfico ou "saudável" ao produto como um todo (Duarte; Teixeira; Costa e Silva, 2021). Esses resultados sugerem que as alegações nutricionais podem influenciar a percepção de saudabilidade dos consumidores, muitas vezes sobressaindo-se à análise técnica da tabela nutricional completa.

Por outro lado, o fato de 39,2% dos respondentes adotarem uma postura neutra sugere que uma parcela significativa de consumidores está incerta diante das nomenclaturas "duplo zero" e "triplo zero". Essa neutralidade pode estar relacionada ao elevado percentual de participantes que declararam não conhecer ou possuir dúvidas sobre o significado dos termos supracitados, observado anteriormente.

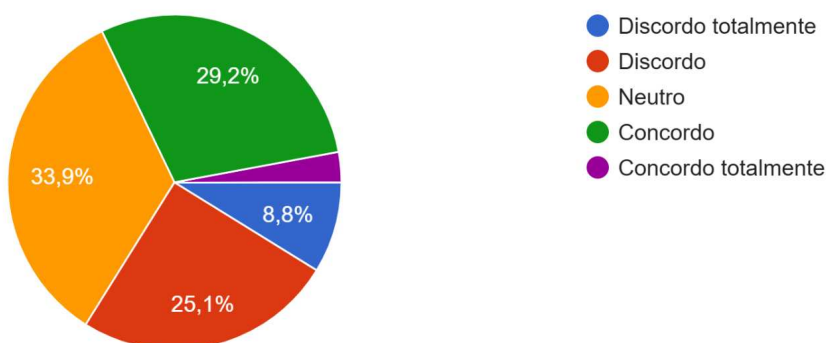
Dessa forma, embora tais alegações nutricionais possam transmitir uma imagem positiva de saudabilidade, a falta de compreensão sobre seu significado pode limitar a formação de opinião crítica definida acerca desses produtos. Essa ambivalência ressalta a importância de uma rotulagem clara e de estratégias mais transparentes para guiar as escolhas conscientes dos consumidores.

Indo ao encontro dessa perspectiva, Lima (2024), em sua pesquisa com 106 pessoas, mostrou que a maioria dos indivíduos não sabe interpretar as informações por falta de conhecimento prévio sobre as definições, evidenciando que, apesar da nova legislação facilitar a leitura das informações nutricionais e composição de ingredientes, a linguagem dos rótulos ainda permanece técnica.

Além disso, observa-se que os consumidores de alimentos mostram desinteresse na leitura dos rótulos no ponto-de-venda, frequentemente associada à fadiga em tomar decisões ou à baixa percepção de relevância da informação nutricional.

No que tange aos atributos sensoriais, 29,2% dos participantes concordam que os produtos lácteos zero possuem sabor inferior aos tradicionais, enquanto 2,9% concordam totalmente com a afirmação. Adicionalmente, uma parcela de 33,9% demonstrou neutralidade diante do questionamento, ao passo que 25,1% discordam e 8,8% discordam totalmente da perda de qualidade sensorial (GRÁFICO 8).

Gráfico 8 – Percepção dos consumidores sobre o sabor de produtos lácteos com alegações zero ser inferior comparado às versões tradicionais



Fonte: Autora (2026).

Essa divergência de opiniões e a expressiva aceitação das versões modificadas por parte dos consumidores que discordaram sobre a perda de sabor encontram eco na literatura recente. O estudo de Crown et al. (2024), por exemplo, já demonstrou que iogurtes adoçados naturalmente com mel ou com redução de açúcar tendem a ser mais bem aceitos, especialmente quando associados ao termo “natural”, o qual é frequentemente vinculado à percepção de maior saudabilidade.

Por outro lado, o comportamento do grupo que aponta menor qualidade sensorial assemelhou-se ao panorama identificado na literatura para outras categorias de alimentos modificados. A pesquisa de Silva, Belluzzo e Bastos (2023) apontou que 18,1% dos consumidores afirmam não consumir produtos *diet* e *light* devido ao sabor inferior e 42,7% não gostam deste tipo de produto. Diante desse cenário comparativo, evidencia-se que, embora o apelo de saudabilidade impulse a intenção de compra inicial, o sabor ainda se consolida como um fator limitante e determinante para a fidelização do consumo e aceitabilidade dessas categorias de produtos.

5.3.5 Intenção de compra

Do total de participantes, 50,9% afirmaram que comprariam produtos lácteos duplo e triplo zero, enquanto 43,9% responderam que talvez e apenas 5,3% declararam que não os comprariam. Esses resultados sugeriram uma percepção inicial amplamente positiva e um potencial de aceitação para produtos com múltiplas alegações nutricionais, mesmo diante do limitado conhecimento sobre os termos, observado anteriormente (GRÁFICO 9A).

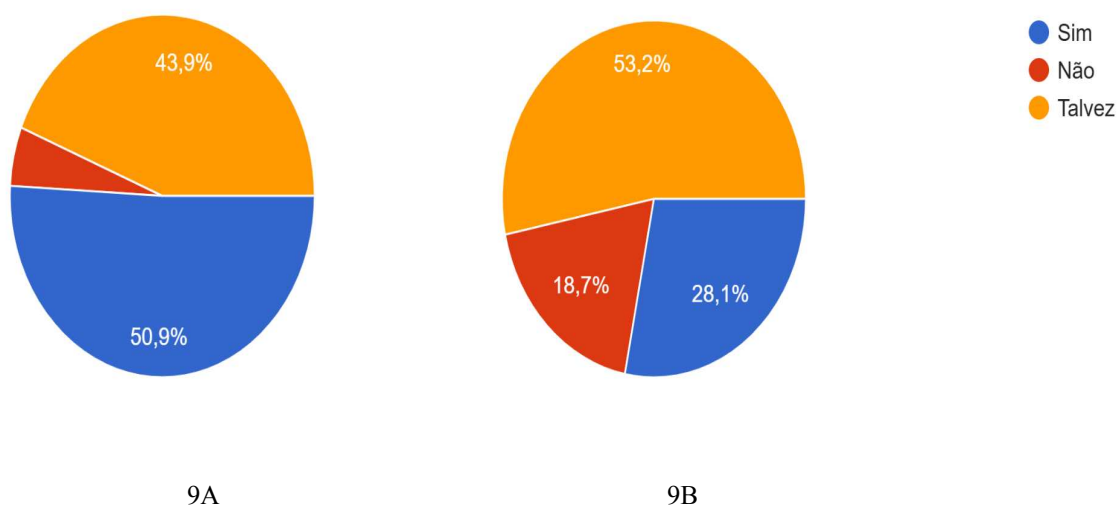
Um aspecto interessante observado foi a coincidência entre o percentual de participantes que afirmaram não conhecer o significado dos termos "duplo zero" e "triplo zero" (50,9%) e o percentual daqueles que declararam que comprariam produtos com essas alegações (50,9%). Embora os dados não permitam estabelecer uma relação direta entre essas respostas, o resultado sugeriu que a intenção de compra pode estar associada à percepção de saudabilidade transmitida pela nomenclatura, mesmo sem pleno conhecimento de seu significado.

Esse interesse por alimentos associados a benefícios à saúde e bem-estar pode justificar a abertura do público para absorver essas inovações. Resultado semelhante foi

observado por Rodrigues e Siqueira (2024), que verificaram que nichos específicos, como consumidores com intolerância à lactose, exibem forte valorização de produtos adequados às suas necessidades, mostrando-se dispostos a pagar entre 25% e 35% a mais por versões desses produtos.

Contudo, a disposição dos consumidores em pagar mais por lácteos duplo e triplo zero apresentou maior cautela: apenas 28,1% dos participantes afirmaram que pagariam mais caro por tais opções, enquanto 18,7% indicaram que não arcaariam com preços superiores e a maioria (53,2%) demonstrou indecisão ao responder que talvez pagaria um valor mais elevado (GRÁFICO 9B).

Gráfico 9 - Intenção de compra (A) e disposição dos consumidores em pagar um valor superior (B) por produtos lácteos duplo e triplo zero



Fonte: Autora (2026).

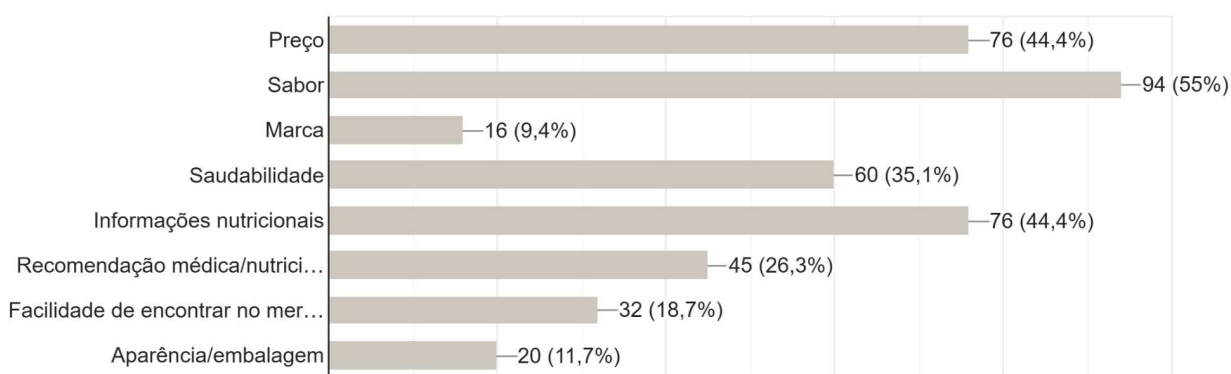
Essa expressiva taxa de incerteza evidenciou que, embora o apelo de saudabilidade desperte o interesse inicial, o fator econômico atua como uma barreira imediata no momento da escolha, convergindo com as discussões de Silva, Belluzzo e Bastos (2023), as quais demonstraram que o preço elevado figura historicamente como um dos motivos centrais para a resistência a compra desse tipo de produto.

Dessa forma, constata-se que a agregação de valor gerada pelas alegações de dupla ou tripla redução de nutrientes nos painéis frontais não se traduz em uma aceitação financeira

automática, consolidando o custo final e o sabor como apenas dois dos diversos fatores decisivos na hora da compra.

Os resultados apresentados no Gráfico 10 confirmaram a complexidade que envolve o comportamento de escolha e decisão de compra no mercado de alimentos, validando a perspectiva teórica de Solomon (2016), ao afirmar que aspectos como hábitos de consumo, influência do meio social, percepção de valor e familiaridade com marcas impactam diretamente as preferências individuais.

Gráfico 10 - Componentes determinantes na decisão de compra de produtos lácteos pelos consumidores entrevistados



Fonte: Autora (2026).

Ademais, o predomínio do sabor e do preço sobre os aspectos de saudabilidade corrobora os dados discutidos anteriormente por Silva, Belluzzo e Bastos (2023), demonstrando que o sucesso comercial de novas formulações com apelo saudável exige equilíbrio entre atributos nutricionais, acessibilidade econômica e qualidade sensorial.

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o mercado de produtos lácteos com alegações duplo e triplo zero se encontra em ascensão, tendo em vista a grande demanda por alimentos mais saudáveis e necessidades alimentares específicas, como a intolerância à lactose e a redução do consumo de açúcares e gorduras.

A análise dos produtos comercializados apresenta predominância das alegações “zero lactose” (95,92%) e dos produtos classificados como simples zero (apenas uma alegação), embora também tenha sido identificada a participação expressiva de produtos triplo zero, com 38,78%, especialmente na categoria de iogurtes. Esses resultados demonstram que a indústria tem investido em formulações que reúnem múltiplas alegações nutricionais para atender às expectativas dos consumidores.

Já a pesquisa com consumidores revela que, apesar do interesse por esses produtos e da percepção de que parecem mais saudáveis, 50,9% dos participantes não conhece ou possui dúvidas sobre o significado das expressões “duplo zero” e “triplo zero”. Apesar disso, observa-se uma intenção positiva de compra, visto que 50,9% dos participantes declararam que comprariam esses produtos, indicando que essas nomenclaturas podem exercer influência sobre a percepção do consumidor, mesmo quando seu significado não é plenamente compreendido.

Dessa forma, pode-se afirmar que o mercado de produtos lácteos duplo e triplo zero apresenta potencial de expansão, porém o uso desses termos deve ser acompanhado de informações claras e acessíveis ao consumidor. Nesse contexto, o estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre a oferta desses produtos e sobre a percepção dos consumidores, mostrando também que para além do desenvolvimento de produtos com múltiplas alegações nutricionais, é fundamental garantir que o consumidor compreenda o significado dessas informações para que possa realizar escolhas alimentares conscientes e bem fundamentadas.

7 REFERÊNCIAS

ABBAS, H. M.; ABD EL-GAWAD, M. A. M.; KASSEM, J. M.; SALAMA, M. Application of fat replacers in dairy products: A review. *Foods and Raw Materials*, v. 12, n. 2, 2024.

ALMEIDA, K. N.; ALVIM, T. C.; SOUZA, A. R. M.; ESTAQUIO LACERDA, G.; ALVIM, F. A. L. S.; ALVIM, J. C. Hidrólise enzimática da lactose de permeado de soro. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v. 70, n. 2, p. 92-101, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14295/2238-6416.v70i2.363>

ANTONI, R. Dietary saturated fat and cholesterol: cracking the myths around eggs and cardiovascular disease. *Journal of Nutritional Science*, v. 12, e97, p. 1–6, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/jns.2023.82>

ÁSSIMOS, B.; DUARTE, K.; FREITAS, R. As práticas de marketing do mercado de alimentos ultraprocessados: os arranjos materiais e discursivos e as percepções dos consumidores. *RIMAR – Revista Interdisciplinar de Marketing*, Maringá, v. 15, n. 1, p. 92–110, jan./jun. 2025.

AZEVEDO, R. R. M.; MALTA, H. L. *Estudo da diafiltração seguida de ultrafiltração na obtenção de leite concentrado com baixo teor de lactose*. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2019.

BAKANOVAS, A. M. *Intolerância à lactose: conceitos atuais e seus tratamentos*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia-Bioquímica) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Instrução Normativa - IN nº 75, de 8 de outubro de 2020b*. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 9 out. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>. Acesso em: 25 maio 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – *RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 13 nov. 2012.

Disponível

em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054_12_11_2012.html. Acesso em: 15 junho 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 135, de 8 de fevereiro de 2017*. Dispõe sobre alimentos para dietas com restrição de lactose. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 fev. 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2017/rdc0135_08_02_2017.pdf. Acesso em: 25 maio 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 136, de 8 de fevereiro de 2017*. Estabelece os requisitos para declaração obrigatória da presença de lactose nos rótulos dos alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 fev. 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2017/rdc0136_08_02_2017.pdf. Acesso em: 25 maio 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020a*. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 9 out. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>. Acesso em: 25 maio 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Rotulagem nutricional: novas regras entram em vigor em 120 dias*. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/rotulagem-nutricional-novas-regras-entram-em-vigor-em-120-dias>. Acesso em: 30 maio 2026.

BRÜLS-GILL, M.; FOROUTANPARSA, S.; MERLAND, T.; MALJAARS, C. E. P.; OLSTHOORN, M.; TAS, R. P.; VOETS, I. K. Microstructural analysis of network formation in milk protein-polysaccharide mixtures by timelapse confocal laser scanning microscopy. *Food Structure*, v. 42, p. 100390, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foostr.2024.100390>

CARVALHO, T. E. M. de.; WAISENBERG, A.; SATO, P. de M.; MAIS, L. A.; MARTINS, A. P. B.; JAIME, P. C.; KHANDPUR, N. Consumer perceptions of non-caloric sweeteners and the content of caloric and non-caloric sweeteners in ultra-processed products in Brazil.

Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 5, p. 1989–2000, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022275.08452021>

CROWN, E.; ROVAI, D.; RACETTE, C. M.; BARBANO, D. M.; DRAKE, M. A. Consumer perception of sweeteners in yogurt. *Journal of Dairy Science*, v. 107, p. 10552–10570, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2024-24862>.

CRUZ, K. C. S.; BOHRER, A. G. S.; POMINI, P. C.; Avaliação das rotulagens de leite integral e zero lactose UHT. *CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 15, n. 3, 2023.

DANTAS, A.; VERRUCK, S.; PRUDENCIO, E. S. *Ciência e tecnologia de leite e produtos lácteos sem lactose*. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

DEIMLING, L. C. D.; GUERRA, D.; SILVA, D. M.; LEÃES, F. L.; WEBER, F. H. Percepções dos consumidores sobre a rotulagem nutricional para aquisição de alimentos em Boa Vista do Buricá/RS. *Revista Eletrônica Científica da UERGS*, v. 8, n. 1, p. 22-31, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21674/2448-0479.81.22-31>. Acesso em: 5 junho 2026.

DEKKER, P.; J.; T.; KOENDERS, D.; BRUINS, M.; J.; Lactose-Free Dairy Products: Market Developments, Production, Nutrition and Health Benefits. *Nutrients, Basel*, v. 11, n. 3, p. 551, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu11030551>

DUARTE, P.; TEIXEIRA, M.; COSTA E SILVA, S. Healthy eating as a trend: consumers' perceptions towards products with nutrition and health claims. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 23, n. 3, p. 405–421, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i3.4113>

FEITOSA, K. F.; HABECK, C. N. R.; SANTOS, J. S. Prevalência do desenvolvimento de intolerância à lactose em adultos. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, e45011730200, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30200>.

FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. *Food Processing & Processed Food/ Lactose Free Products Market*. Disponível em: <https://www.fortunebusinessinsights.com/lactose-free-products-market-115929>. Acesso em: 25 abril 2026.

GARCIA, L. Q.; DUTRA, M. L.; MARIANO, A. F. C.; MIYAMOTO, M. H.; ANNECHINI, I. M. Impacto da informação (convencional e sem lactose) na aceitabilidade de bebidas achocolatadas. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v. 75, n. 4, p.

243-250, out./dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/2238-6416.v75i4.830>. Acesso em: 5 junho 2026.

HENRIQUE, J. C. *Um estudo sobre os hábitos de compra do consumidor de produtos zero lactose*. 2020. *Dissertação* (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/99d22c91-eeaf-4946-b77b-7d8a7a62529b>. Acesso em: 28 maio 2026.

KUMAR, P.; RAO, P.; S.; SHARMA, V.; ARORA, S.; Physico-chemical aspects of lactose hydrolysed milk system along with detection and mitigation of Maillard reaction products. *Trends in Food Science & Technology*, v. 107, p. 57–67, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.11.030>

LI, A.; ZHENG, J.; HAN, X.; YANG, S.; CHENG, S.; ZHAO, J.; ZHOU, W.; LU, Y. Advances in low-lactose/lactose-free dairy products and their production. *Foods*, Basel, v. 12, n. 13, p. 2553, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12132553>

LIMA, C. C.; *Compreensão e impacto na escolha dos consumidores após novas regras para rotulagem nutricional de alimentos*. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2024.

MAHATO, D. K.; KEAST, R.; LIEM, D. G.; RUSSELL, C. G.; CICERALE, S.; GAMLATH, S. Sugar reduction in dairy food: an overview with flavoured milk as an example. *Foods*, v. 9, n. 10, p. 1400, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods9101400>.

MOREIRA, A. L. G.; MARCELINO, C. H.; PEREIRA, C. S.; LIMA, E. P. Teor de lactose em leites UHT que declaram ser zero lactose. In: PROGRAMA EDUCATIVO E SOCIAL JC NA ESCOLA: CIÊNCIA ALIMENTANDO O BRASIL. Bauru: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2016.

NASCIMENTO, D. S.; SILVA, L. V.; MACENA, J. M.; ANDRADE, H. M. L. S.; ANDRADE, L. P. Impacts caused by the use of technology in dairy farming: a systematic literature review. *Diversitas Journal*, v. 9, n. 1, p. 0439–0447, jan./mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.48017/dj.v9i1.2506>.

NATH, M.; RAMKUMAR, S.; DAS, A.; DAS, M. An overview on application of fat-replacers in different dairy products and its health implications. *Discover Food*, v. 5, n. 133, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44187-025-00332-7>.

OLIVEIRA, G. C. de; LIMA, L. K. de; CARIBÉ, T. de Castro A. A.; LIMA, A. B. Impacto do consumo de açúcar e industrializados na aparência física. *Lumen et Virtus*, São José dos Pinhais, v. 16, n. 52, p. 1-13, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/levv16n52-009>.

OLIVEIRA, J. F.; CASSOLI, A. C.; COELHO, E. M. S.; VALENTE, R. F.; BARBOSA, G. H. O.; SILVA, L. T. C.; CORREA, A. C.; REZENDE, L. F. C.; SANTOS, A. L. F.; LADEIRA, J. A.; WERNEQUE, I. C.; CARMO, A. L.; PÊGO, S. M.; CARVALHO, A. S.; RIBEIRO, T. V.; PACHECO, I. B.; SANTOS, A. C. S.; PASSOS, A. R. O. Diagnóstico e manejo da intolerância à lactose. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 29, n. 1, p. 111-115, dez. 2019 – fev. 2020. Disponível em: http://www.mastereditora.com.br/periodico/20191208_113344.pdf. Acesso em: 25 maio 2026.

ORTIZ, V. M. *Mercado consumidor para pessoas com intolerância à lactose: um estudo nos supermercados de Naviraí-MS*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Naviraí, 2022.

PEREIRA, J. S.; MEDEIROS, S. R. A. Rotulagem com declarações de alegações nutricionais: fibra alimentar. *Nutrivisa*, v. 10, e11002, 2023. DOI: <https://doi.org/10.59171/nutrivisa-2023v10e12002>.

ROCHA, D. T. da; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. de. *Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária*. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, Circular Técnica 123, 2020.

RODRIGUES, L. D.; SIQUEIRA, K. B. O preço da intolerância à lactose. *WORKSHOP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA GADO DE LEITE*, 28., 2023, Juiz de Fora. *Anais...* Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2024. p. 56-59. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1163630>. Acesso em: 17 junho 2026.

SCHÄDLE, C. N.; EISNER, P.; BADER-MITTERMAIER, S. The combined effects of different fat replacers and rennet casein on the properties of reduced-fat processed cheese. *Journal of Dairy Science*, v. 103, n. 5, p. 3980–3993, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17694>.

SILVA, A. A. N.; BELLUZZO, M. E. C. S.; BASTOS, R. A. Comportamento dos consumidores em relação aos produtos diet e light. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 9, e9512943237, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i9.43237>. Acesso em: 5 junho 2026.

SILVA, K. C. M. *Determinação do teor de lactose em produtos lácteos: comparação de métodos analíticos*. Dissertação. Viçosa, MG: 2020. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/ab73ae69-5f43-4cd4-983c-1b7a2551fb66>. Acesso em: 24 abril 2026.

SIQUEIRA, K. B. *O mercado consumidor de leite e derivados*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, Circular Técnica 120, 2019. 17 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1110792>.

SODRÉ, L. W. de B.; DECOL, C. M. Avaliação da hidrólise da lactose por β -galactosidase comercial em leite UHT. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, e262101421898, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21898>.

SOLOMON, M. R. *O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo*. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

SOŁOWIEJ, B. G.; NASTAJ, M.; SZAFRAŃSKA, J. O.; TERPIŁOWSKI, K.; MAŁECKI, J.; MLEKO, S. The effect of fat replacement by whey protein microcoagulates on the physicochemical properties and microstructure of acid casein model processed cheese. *International Dairy Journal*, v. 131, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2022.105385>.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). *Aspartame and other sweeteners in food*. 2025. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/food-additives-petitions/aspartame-and-other-sweeteners-food>. Acesso em: 23 maio 2026.

VASHISHT, P.; SINGH, L.; SAINI, G. S.; GILL, A.; VERMA, D.; SHARMA, A.; BIHOLA, A.; SAHNI, O.; KAUR, J.; CHAUHAN, D. S. Review of potential clean label ingredients in yogurt, cheese and ice cream sector. *Food and Humanity*, v. 4, p. 100474, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100474>.

VILELA, D.; RESENDE, J. C.; LEITE, J. B.; ALVES, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, v. 55, n. 3, p. 489–506, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr>. Acesso em: 14 março 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline*. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073616>. Acesso em: 28 maio 2026.

ZION MARKET RESEARCH. *Organic Yogurt Market: Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecasts 2016–2024*. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.zionmarketresearch.com/report/organic-yogurt-market>. Acesso em: 6 abr. 2019.