

## QUANTO O CONSUMIDOR ESTÁ PAGANDO A MAIS POR UM IOGURTE PROBIÓTICO?

Kennya Beatriz Siqueira<sup>1</sup>; Therys Senna de Castro Oliveira<sup>1</sup>; Davi Oliveira Chaves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Gado de Leite

### RESUMO

O iogurte é um dos principais leites fermentados que já se encontra há anos no mercado, sendo rico em nutrientes indispensáveis ao funcionamento do organismo e com diversos benefícios à saúde. Quando adicionado de cultura probiótica se torna um alimento funcional, que se repercute em um maior valor agregado para o consumidor. Assim, o presente artigo visa avaliar o quanto o consumidor está pagando a mais para obter os benefícios de um iogurte probiótico, em relação ao iogurte tradicional. Para isso, os preços de iogurtes tradicionais e probióticos foram comparados por meio do teste *t* no mercado nacional, separados por categorias de embalagem econômica e individual. Os resultados indicaram que a valorização do iogurte probiótico é estatisticamente significativa em ambas as embalagens. No entanto, resultados mais expressivos foram encontrados para a embalagem individual, o que revela que, além da saudabilidade, a função da conveniência da embalagem também é percebida pelo consumidor que está disposto a pagar até quase duas vezes mais por estes dois atributos juntos no iogurte.

**Palavras chaves:** alimento funcional; valorização no mercado; embalagem.

## 1. INTRODUÇÃO

Quando o iogurte surgiu nas gôndolas dos mercados, o seu consumo ocorreu majoritariamente por grupos étnicos. Na década de 1960, a indústria de laticínios incorporou a adição de frutas ao iogurte, como forma de suavizar a intensidade do sabor ácido, e, com isto, obteve maior aceitação desse lácteo pelos consumidores. Some-se a isso a divulgação científica de que o iogurte consiste em uma fonte nutritiva e terapêutica (MOREIRA et al., 1999), que também contribuiu para aumentar consideravelmente o consumo até então.

O iogurte está entre o grupo de destaque dos leites fermentados no mercado mundial, sendo fonte de carboidratos, proteínas, cálcio, fósforo e vitaminas (FERREIRA et al., 2001). Além disso, ele pode ser considerado também como um alimento funcional, quando adicionado de probiótico (MORAES & COLLA, 2006).

Inúmeros são os benefícios à saúde conferidos pela ingestão regular de iogurtes, reportados pela ciência, como a proteção contra enterites, melhoria das respostas imunológicas, prevenção do câncer intestinal e redução do colesterol (VAN DE WATER & KENN & GERSHWIN, 1999). Chen et al. (2014) também reporta que o consumo de iogurte está relacionado com um promotor da redução de Diabetes Tipo 2.

O iogurte pode ser considerado ainda como um alimento funcional, quando adicionado de probióticos, já que o mesmo confere benefícios à saúde, que vão além da composição química e nutricional. O Ministério da Saúde (1999), por meio da Anvisa iniciou a regulamentação de alimentos funcionais com as seguintes resoluções: Resolução nº 17, de 30 de abril de 1999 (BRASIL, 1999c); Resolução nº 18, de 30 de

abril de 1999 (BRASIL, 1999d) e Resolução nº 19, de 30 de abril de 1999 (BRASIL, 1999e). Juntamente com a Portaria nº 15, essas regulamentações instituíram uma Comissão de Assessoramento Técnico científico em Alimentos Funcionais e Novos Alimentos (CTCAF) (BRASIL, 1999a), atuam nas diretrizes básicas de segurança alimentar, comprovação da funcionalidade e registro.

Segundo OLIVEIRA & MARCHINI (2008), o consumo regular de iogurte probiótico promove a regulação do trânsito intestinal, com limitação da resposta à estimulação química da musculatura lisa do ceco. Além disso, o iogurte tem atividade anticarcinogênica do cólon, com a inibição da formação de células tumorais (DENIPOTE et al., 2010). Já, a versão probiótica tem atuação sobre doenças autoimunes, problemas da pele e transtornos de humor. De acordo com NG et al. (2017, os iogurtes probióticos atuam de forma positiva no aumento dos níveis de serotonina nos transtornos de humor, podendo ser adjuvantes à terapia padrão do tratamento de depressão moderada.

Portanto, observa-se que o iogurte probiótico apresenta vantagens que se refletem em um valor agregado maior para o consumidor. Diante disso, o presente artigo visa avaliar o quanto o consumidor está pagando a mais para obter os benefícios de um iogurte probiótico, em relação ao iogurte tradicional.

## **2. METODOLOGIA**

Entre os meses de fevereiro e março do ano de 2021, foi realizada uma coleta de preços de todas as marcas de iogurtes tradicionais e iogurtes probióticos

encontradas no site Bluesoft Cosmos, que apresenta dados sobre o preço médio de produtos comercializados no Brasil.

A pesquisa foi realizada a partir das categorias iogurte e iogurte probiótico, sendo possível a visualização da embalagem do produto, ponto importante para a alocação das amostras em categorias. Os dados coletados foram separados de acordo com a embalagem peso, sendo as embalagens econômicas, chamadas de tamanho G e as embalagens individuais, chamadas de P.

A divisão entre categorias de embalagem se torna importante, pois a embalagem é um dos maiores veículos de vendas e da construção da marca (DELLA LUCIA et al., 2007). O setor de embalagens também atua de modo a entregar diversas funções, de acordo com a diversidade do público alvo (GONÇALVES et al., 2008). Assim, no mercado de iogurtes pode-se observar essa diferenciação de tamanho de embalagens. As embalagens menores ou individuais visam famílias pequenas e pessoas que moram sozinhas, enquanto as embalagens econômicas ou maiores buscam atender às necessidades de famílias maiores ou pessoas que consomem volumes maiores (ABRAS, 2020). Com isso, é possível encontrar o mesmo iogurte, seja tradicional ou probiótico, em ambas as categorias de embalagem.

Para classificar como embalagens econômicas, tanto para iogurte tradicional, quanto para o iogurte probiótico, a massa considerada foi entre 500 gramas e 1350 gramas. De acordo com o conteúdo em gramas, informado em cada embalagem de iogurte, juntamente ao preço, as amostras foram normalizadas. A normalização envolveu a transformação dos dados de preço para reais por 100 gramas de iogurte.

Após a normalização, os preços foram tabelados por meio de Excel. Dado o método de coleta de preços, na análise estatística, todos os testes foram aplicados com a premissa de que os preços dos iogurtes são independentes, seja dentro de cada amostra ou entre elas.

Para julgar a normalidade das amostras, utilizou-se o *valor-p* proveniente do teste de Shapiro-Wilk, o qual tem como hipótese nula a afirmação de que o conjunto de dados segue uma distribuição Normal (SURHONE et al., 2010). O nível de significância empregado foi de 1%, portanto, se o *valor-p* for maior do que 0,01, não se pode rejeitar a hipótese nula de que a amostra segue uma distribuição Normal.

Caso a normalidade seja verificada, o teste de hipótese escolhido para analisar se há diferença significativa entre as médias de preços dos iogurtes tradicionais e probióticos, para ambos os tamanhos, é o teste *t* de Student. Porém, antes de aplicá-lo é necessário averiguar se há ou não diferença significativa entre as variâncias das amostras, pois essa informação muda a formato do teste *t*.

Para verificar se há diferença entre as variâncias é utilizado outro teste, baseado na distribuição *F* de Snedecor. A estatística deste teste é calculada pela razão entre os desvios-padrão das duas amostras:

$$F = \frac{S_{prob}^2}{S_{trad}^2} \dots\dots\dots (1)$$

Essa estatística segue uma distribuição *F* (*n-1*, *m-1*), onde *n* é o tamanho da amostra referente aos iogurtes probióticos e *m* o tamanho da amostra referente aos iogurtes tradicionais (MORETTIN & BUSSAB, 2010). A partir disso, testam-se as

hipóteses de que as variâncias são iguais (nula) e de que as variâncias são diferentes (alternativa), a um nível de significância de 1%. Para isso, utiliza-se o *valor-p* proveniente do teste, que é dado por:

$$\text{valor-p } \text{Mín}\{P(F \geq f); P(F \leq f)\} \dots\dots\dots (2)$$

Caso não haja evidências de que as variâncias diferem, a estatística do teste *t* utilizado é a seguinte:

$$T_0 = \frac{(X_1 - X_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} t_v \dots\dots\dots (3)$$

em que:

$$S_p^2 = \frac{(n-1)S_{prob}^2 + (m-1)S_{trad}^2}{n+m-2} \dots\dots\dots (4)$$

$$v = n + m - 2 \dots\dots\dots (5)$$

A hipótese nula testada foi de que não há diferença significativa entre as médias de preços dos iogurtes probióticos e tradicionais, enquanto a hipótese alternativa foi de que a média de preços dos iogurtes probióticos é maior do que a média de preços dos iogurtes tradicionais. Logo:

$$H_0: \mu_{prob} - \mu_{trad} = 0$$

$$H_1: \mu_{prob} - \mu_{trad} > 0$$

As hipóteses foram testadas a um nível de significância de 1% e o *valor-p* é calculado da seguinte maneira:

$$\text{valor-p } P(T_0 > t_0) \dots\dots\dots (6)$$

Além disso, foi calculado um intervalo de confiança bilateral, com um nível de 99% de confiança, para estimar de quanto foi a diferença entre a média dos dois preços, caso ela existisse. O intervalo de confiança é dado por:

$$IC(\mu_{prob} - \mu_{trad}, 99\%) = (\underline{X}_1 - \underline{X}_2) \pm t_{\frac{\alpha}{2}} S_p \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}} \dots\dots\dots (7)$$

em que  $t_{\alpha/2}$  é o valor crítico, sendo  $\alpha = 1\%$ , baseado na distribuição  $t$  com  $\nu$  graus de liberdade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em todo o Brasil foram coletados preços de 12 marcas de iogurte, alocadas em quatro categorias. Ao todo, foram coletadas 123 amostras de preço, que foram separadas por tipo de produto (tradicional ou probiótico) e por público alvo, de acordo com o volume do produto ofertado.

Para a embalagem econômica ou G, foram encontradas 33 amostras de iogurte tradicional e 29 amostras para o iogurte probiótico. Enquanto para a embalagem individual, foram obtidas 29 amostras para o iogurte tradicional e 32 amostras para o iogurte probiótico.

Ao analisar o preço do iogurte tradicional versus o probiótico, de embalagem econômica, notou-se que o menor preço pago pelo iogurte tradicional foi de R\$ 0,62/100 g, mas para o iogurte probiótico encontrou-se o valor de R\$ 0,89/100 g. Porém, o maior preço pago pelo consumidor foi de R\$ 1,05/100 g e R\$ 1,73/100 g, respectivamente para iogurte tradicional e iogurte probiótico. Ou seja, a faixa da variação de preços de iogurte probiótico, em embalagem econômica, é mais ampla do que de iogurtes tradicionais.

O valor médio do iogurte tradicional em embalagem econômica foi de R\$ 0,81/100 g, enquanto que para o iogurte probiótico foi de R\$ 1,20/100 g. Portanto, o consumidor pagou, em média, 48,15% a mais pelo o iogurte probiótico em relação ao iogurte tradicional.

Para os iogurtes da categoria de embalagem individual, notou-se que o menor valor pago pelo consumidor pelo iogurte tradicional foi de R\$ 0,74/100 g e para o iogurte probiótico foi de R\$ 1,24/100 g. Já o valor máximo pago foi de R\$ 1,77/100 g para o iogurte tradicional e de R\$ 3,48/100 g para o iogurte probiótico. Novamente, a faixa de variação de preço se mostrou mais ampla, quando se trata do iogurte probiótico.

Analisando-se a média dos valores para a categoria de embalagem individual, identificou-se que o valor médio para o consumo de iogurte tradicional foi de R\$



1,23/100 g, já para o consumo do iogurte probiótico o valor médio foi de R\$ 2,32/100 g. Com isso, o consumidor pagou cerca de 88,62% a mais pelo iogurte probiótico.

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva dos dados.

**Tabela 1.** Estatísticas básicas dos dados.

Estatística básicas	Tradicional	Probiótico	Tradicional	Probiótico
	P	P	G	G
Média	1,2614	2,3209	0,8100	1,1979
Mediana	1,2300	2,2350	0,7900	1,1400
Desvio padrão	0,2540	0,5348	0,1258	0,2275
Coeficiente de variação	0,2013	0,2304	0,1553	0,1899
Assimetria	0,3487	-0,0617	0,2850	0,8894
Curtose	2,7822	2,9032	1,9502	3,0661

Fonte: Resultados da pesquisa.

Pela análise da média e da mediana, medidas que indicam a centralidade dos dados, é plausível afirmar que os iogurtes probióticos de tamanho P são os que possuem o maior valor de mercado. Em contrapartida, também foram os que apresentaram a maior dispersão dos dados, visto que o desvio padrão e o coeficiente de variação para este tipo de iogurte ficaram em um patamar acima dos demais.

Pela observação da assimetria, pode-se afirmar que os iogurtes tradicionais e o probiótico de tamanho G apresentam uma concentração de dados à direita, pois o valor da assimetria é maior do que 0. Já o iogurte probiótico de tamanho P apresenta uma leve concentração de dados à esquerda, pois o valor de assimetria é negativo e próximo de zero (indicador de simetria).

Os resultados da curtose mostram que, como os valores são maiores do que zero, todas as amostras possuem uma distribuição leptocúrtica, ou seja, possuem uma curva mais afunilada e um pico mais alto do que a distribuição normal.

## Iogurtes de tamanho G

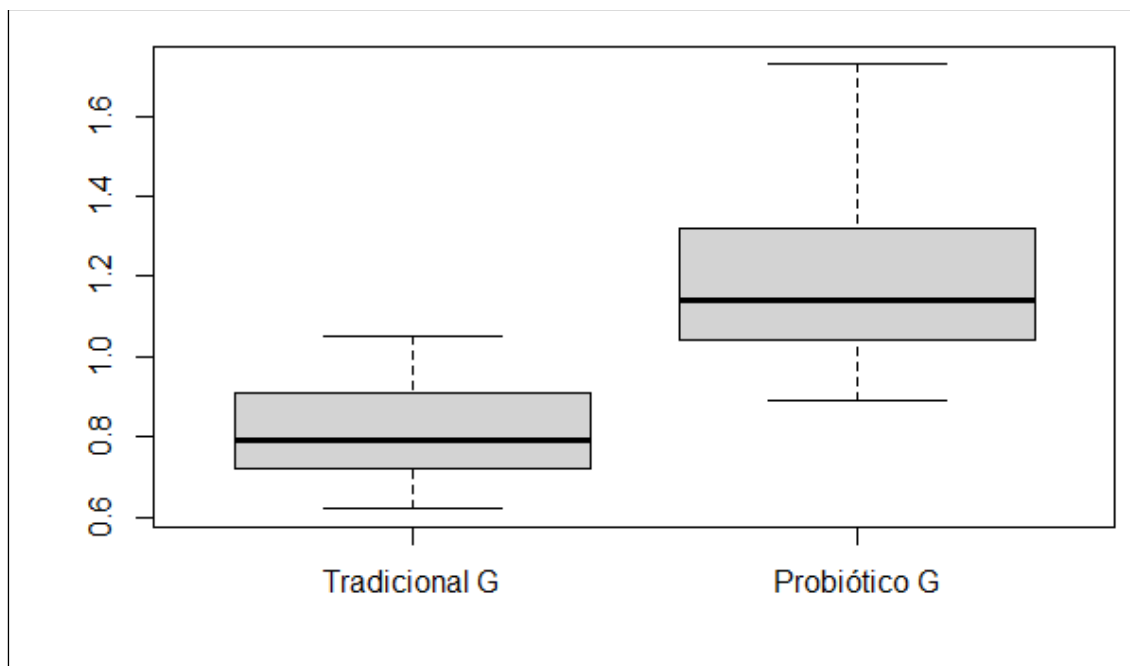
Por meio do teste de Shapiro-Wilk foram obtidos os dados de valor- $p$  presentes na Tabela 2.

**Tabela 2.** Teste de Shapiro-Wilk para os iogurtes de tamanho G.

	<b>Valor-p (Teste de Shapiro-Wilk)</b>
Tradicional G	0,1282
Probiótico G	0,0242

Fonte: Resultados da pesquisa.

Sendo uma distribuição normal, o teste  $t$  foi aplicado na comparação da média dos iogurtes tradicionais e probióticos. Antes da aplicação do teste, foi feita uma comparação entre as distribuições dos preços a partir do gráfico *boxplot* (Figura 1).



**Figura 1.** Distribuições dos preços dos iogurtes tradicionais e probióticos de tamanho G, representados através de *boxplot*.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Visualmente nota-se a diferença de patamar entre os iogurtes probióticos e os iogurtes tradicionais, sendo o probiótico mais elevado. Com o *valor-p* verificou essa significância entre as categorias.

Por meio do teste *t* foi constatado evidências estatísticas de que o preço médio dos iogurtes probióticos de tamanho G seja maior do que o preço médio dos iogurtes tradicionais de tamanho G.

Uma estimativa pontual simples seria subtrair da média dos iogurtes probióticos o valor da média dos iogurtes tradicionais, com isso, chegou-se em uma diferença média de R\$ 0,3879 entre os preços dos dois tipos de iogurte. Além disso, foi construído um intervalo de confiança para essa diferença média entre os preços dos

iogurtes probióticos e dos iogurtes tradicionais de tamanho G, com um nível de 99% de confiança, estando entre (0,2657; 0,5102), ou seja,

$$IC(\mu_{prob} - \mu_{trad}, 99\%) = (0,2657; 0,5102)$$

Com este resultado, nota-se a significância da diferença do valor médio entre o iogurte tradicional e o iogurte probiótico, na embalagem econômica. Sendo assim, fica evidente, que o iogurte probiótico é um produto mais valorizado e com um diferencial de saudabilidade, justifica o preço mais elevado pago pelo consumidor.

### Iogurtes de tamanho P

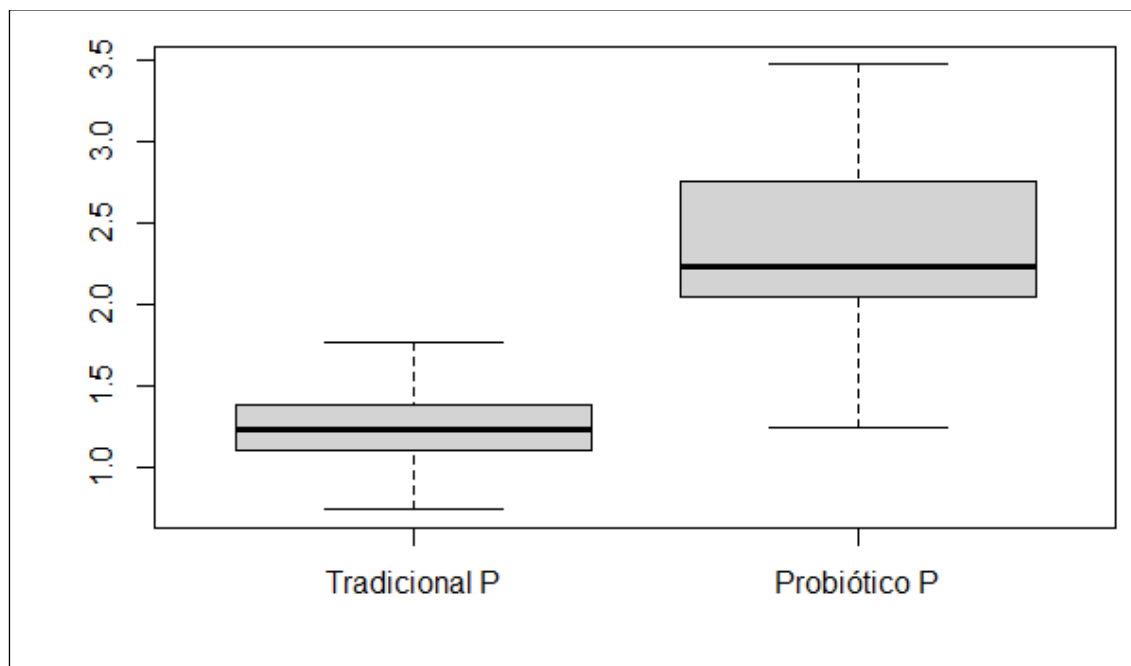
Por meio do teste de Shapiro-Wilk foram obtidos os dados de valor- $p$  presentes na Tabela 3.

**Tabela 3.** Teste de Shapiro-Wilk para os iogurtes de tamanho P.

	<b>Valor-p (Teste de Shapiro-Wilk)</b>
Tradicional P	0,3081
Probiótico P	0,4218

Fonte: Resultados da pesquisa.

Considerando uma distribuição normal, o teste  $t$  foi aplicado para comparar as médias de preços dos iogurtes tradicionais e probióticos. Antes da aplicação do teste, foi feita uma comparação entre as distribuições dos preços a partir de *boxplot* (Figura 2).



**Figura 2.** Distribuições dos preços dos iogurtes tradicionais e probióticos de tamanho P, representados através de *boxplot*.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Novamente foi constatado visualmente o patamar superior do valor em R\$/100 g dos iogurtes probióticos em relação aos iogurtes tradicionais. Isto foi comprovado estatisticamente por meio do valor- $p$ , já que existe significância entre as amostras.

O teste  $t$ , apresentou evidências estatísticas de que o preço médio dos iogurtes probióticos de tamanho P seja maior do que o preço médio dos iogurtes tradicionais de tamanho P.

Foi calculada a diferença média de R\$ 1,0596 entre os preços dos dois tipos de iogurte. Porém, foi construído um intervalo de confiança para essa diferença média. Com isso, a diferença entre os preços médios dos iogurtes probióticos de tamanho P e o dos iogurtes tradicionais de tamanho P, foi confirmada com um nível de confiança de 99%, estando entre (0,7693; 1,3498), ou seja,

$$IC(\mu_{prob} - \mu_{trad}, 99\%) = (0,7693; 1,3498)$$

Isso indica uma diferença média muito significativa entre o iogurte tradicional e o iogurte probiótico na embalagem individual, o que sugere que, além da saudabilidade, há a existência de uma funcionalidade a mais na embalagem econômica. Essa função é chamada de conveniência, no caso da conveniência da dose individual, que aumenta a atração entre o comprador e o produto em questão, agregando valor de mercado (JORGE, 2013). Com isso, a relação harmônica entre conveniência e saudabilidade, remete ao destaque que a praticidade e a busca por escolhas saudáveis são tendências no mercado, já que o envelhecimento da população remete a busca por alimentação de qualidade e de fácil consumo (ITAL, 2020).

Essa diferença de preços observada entre os iogurtes probióticos e tradicionais, também reflete no tipo de consumidor de cada produto. De acordo com a ABRAS (2020), o iogurte funcional é mais consumido por pessoas que moram sozinhas e

famílias pequenas. Ele está presente em 17,7 % dos lares brasileiros e a classe social A/B é a que mais consome o produto. Já para o iogurte tradicional, o público que mais consome é o que possui filhos. Este produto está presente em 76,7% dos lares e a classe C é a que é a maior consumidora.

Esses dados reforçam também o valor da conveniência observada nos resultados acima, pois a maior parte do público do iogurte probiótico é composta por famílias de uma a duas pessoas (45,7% dos lares consumidores), ou seja, consumidores que valorizam a conveniência de uma embalagem individual.

#### **4. CONCLUSÃO**

O iogurte é um derivado do leite cujo consumo aumentou nos últimos anos. Além das suas vantagens nutricionais, o iogurte ainda é um ótimo veículo para adição de probióticos, o que o torna um alimento funcional. Para avaliar o quanto os consumidores brasileiros estão pagando a mais pelo iogurte probiótico, este trabalho coletou preços dos produtos no mercado nacional. Os resultados indicaram que o consumidor valoriza os benefícios do iogurte probiótico, pagando um percentual financeiro significativo para a aquisição do mesmo.

Os dados mostraram que o consumidor brasileiro pagou, em média, cerca de 50% a mais pelo iogurte probiótico em relação ao iogurte tradicional na embalagem econômica, enquanto que para os iogurtes em embalagem individual o consumidor pagou, em média, cerca de 90% a mais pelo iogurte probiótico em relação ao o iogurte tradicional.



Portanto, este estudo mostrou que a valorização ocorre em função da saudabilidade percebida pelo consumidor de iogurte probiótico. Porém quando as funções de saudabilidade e conveniência ocorrem simultaneamente no mesmo produto, caso do iogurte probiótico em embalagem individual, o valor agregado ao produto percebido pelo consumidor é ainda maior.

Com isso, a pesquisa confirma que a tendência de mercado para alimentos funcionais, a saudabilidade e praticidade está em alta no País. Essas tendências já haviam sido observadas nos últimos anos, mas podem ter sido reforçadas pela pandemia do novo coronavírus, que levou os consumidores a se voltarem mais para alimentos que podem oferecer mais benefícios à saúde.

Estudos posteriores podem investigar se essa percepção de saudabilidade e conveniência se aplica a outros derivados do leite, ou se isso é apenas uma característica dos iogurtes.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAS. **Associação Brasileira de Supermercados**. Disponível em:

<<https://www.abras.com.br/superhiper/edicoes-anteriores/>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Alegações de**

**propriedade funcional aprovadas**. Atualizado em: julho de 2008. IX- Lista de

alegações de propriedade funcional aprovadas. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos>

vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/alegacoes-de-propriedade-funcional-aprovadas\_anvisa.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

**BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.**

Legislação. VisaLegis. Portaria n.15, de 30 de abril de 1999a. Fica instituída, junto à Câmara Técnica de Alimentos, prevista no Artigo 89, item 1 do mesmo Regimento, Comissão de Assessoramento Tecnocientífico em Alimentos Funcionais e Novos Alimentos.

**BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.**

Legislação. VisaLegis. Resolução 17, de 30 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para Avaliação de Riscos e Segurança dos Alimentos.

**BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.**

Legislação. VisaLegis. Resolução 18, de 30 de abril de 1999d. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos, constante do anexo desta portaria.

**BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.**

Resolução 19, de 30 de abril de 1999. VisaLegis. Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos para Registro de Alimento com Alegação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde em sua Rotulagem.

BRAZIL DAIRY TRENDS 2020. **Tendências do Mercado de Produtos Lácteos.** 1. ed. Campinas: ITAL, 2017.

- CHEN, M.; SUN, Q.; GIOVANNUCCI, E.; MOZAFFARIAN, D.; MANSON, J. E.; WILLETT, W. C.; HU, F. B. (2014). Dairy consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. **BMC Medicine**, 12: 215.
- DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. (2007). Fatores da Embalagem de Café Orgânico Torrado e Moído na Intenção de Compra do Consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 27: 485-491.
- DENIPOTE, F. G.; TRINDADE, E. B. S. M.; BURINI, R. C. (2010). Probióticos e prebióticos na atenção primária ao câncer de cólon. **Arquivos de Gastroenterologia**, 47: 93–98
- FERREIRA, L.L.F.C.; MALTA, H.L.; CARELI, R.T. et al. (2001). Verificação da qualidade físico-química e microbiológica de alguns iogurtes vendidos na região de Viçosa. **Rev. Inst. Lat. Cândido Tostes**, 56: 152-158.
- GONÇALVES, A. A.; PASSOS, M. G.; BIEDRZYCKI, A. (2008). Percepção do consumidor com relação à embalagem de alimentos: tendências. **Estudos Tecnológicos**, 1: 271-283.
- JORGE, N. (2013). **Embalagens para Alimentos**. Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação. São Paulo. 22 P.
- MORAES, F.P.; COLLA, L.M. (2006). Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica De Farmácia**, 3: 109-122.
- MOREIRA, S. R.; SCHWAN, R. F.; CARVALHO, E. P.; FERREIRA, C. (1999). Análise microbiológica e química de iogurtes comercializados em Lavras-MG. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 19.

MORETTIN, P.; BUSSAB, W. (2010). **Estatística Básica**. Saraiva: São Paulo. 365-381 p.

NG, Q. X.; PETERS, C.; HO, C. Y. X.; LIM, D. Y.; YEO, W. S. (2018). A meta-analysis of the use of probiotics to alleviate depressive symptoms. **Journal of Affective Disorders**, 228: 13–19.

OLIVEIRA, J.E.D.; MARCHINI, J.S. (2008). **Ciências nutricionais: aprendendo a aprender**. Sarvier: São Paulo. 760 p.

SURHONE, L.; TEMPLERON, M.; MARSEKEN, S. **Shapiro-Wilk Test**. 1.ed. Saarbrücken: VDM Publishing, 2010. 1-80 p.

VAN DE WATER, J.; KEEN, C.L.; GERSHWIN, M. E. (1999). The influence of chronic yogurt consumption on immunity. **The Journal of Nutrition**, 129: 1492-1495.