

# ACEITAÇÃO E PREFERÊNCIA DE IOGURTE TRADICIONAL E IOGURTE SEM LACTOSE

AUTORES

**Juliane Ferreira PASCHOAL**

Discente do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

**Patrícia de Carvalho DAMY-BENEDETTI**

Docente do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

RESUMO

O mercado dos produtos com baixo teor de lactose ainda é pouco explorado no Brasil, porém 58 milhões de pessoas sofrem de má absorção ou intolerância à lactose. Os produtos lácteos fermentados são recomendados para pessoas com má digestão da lactose porque a lactase presente nos micro-organismos utilizados na fabricação desses leites fermentados como iogurte e coalhada possibilita a hidrólise de parte da lactose presente nesses produtos. Pessoas que não tem intolerância à lactose, mas sentem-se indispostas ao consumir leite e derivados, poderão fazer isso sem qualquer mal estar, já que produtos zero lactose são digeridos mais facilmente pelo organismo. O objetivo deste estudo foi verificar a aceitação em relação aos atributos sabor, cor e textura de iogurte zero lactose e iogurte tradicional sabor morango de marcas comerciais, para as pessoas sem intolerância a lactose. A avaliação realizada no laboratório de análise sensorial da Unilago, teve as seguintes atribuições sensoriais: sabor/gosto, cor e textura, frequência de consumo de iogurtes com zero teor de lactose e preferência entre as amostras. Dos 50 provadores que responderam corretamente à questão sobre frequência de consumo de iogurte com zero teor de lactose, 42% às vezes consomem, 40% sempre consomem e 18% nunca consomem. O Índice de Aceitabilidade verificado para o iogurte tradicional e iogurte sem lactose foi significativo, com uma excelente aceitabilidade, variando entre 82,2% a 88,8%, em cada atributo avaliado. Com relação à preferência entre as amostras, 56% optaram pelo iogurte tradicional e 44% pelo iogurte zero lactose. Verificou-se que não ocorreram diferenças significativas entre as amostras em relação aos atributos sabor, cor e textura, indicando estatisticamente que os provadores gostaram igualmente das duas amostras.

PALAVRAS - CHAVE

Iogurte sem lactose; Análise sensorial; Aceitação; Preferência.

## 1. INTRODUÇÃO

A produção do iogurte é um mercado que cresce significativamente. Esse aumento vem com duas consequências: primeiro o aumento do consumo dos produtos existentes, produtos tradicionais (iogurte com frutas e iogurte líquidos); e segundo, o mercado tem que se manter na curva de crescimento, ou seja, buscando sempre diversificar produtos (LONGO; 2006).

As expectativas são que ao decorrer dos anos o crescimento do iogurte cresça, com isso, economicamente irá aumentar. A imagem desse alimento é positiva, ele é saudável e nutritivo, além de conseguir ser fabricado de várias maneiras, como: congelado, em forma de bebida, e diversos sabores, etc. O iogurte tradicional é fermentado dentro da sua própria embalagem, não sofrendo homogeneização e resultando em um produto firme (ROBERT; 2008).

Estima-se que 65% da população adulta mundial faz parte de um grupo que manifesta sinais e sintomas de má digestão da lactose. Acredita-se que o número seja superestimado, devido ao fato da existência de equívocos em casos de autodiagnóstico (PEREIRA et al, 2012).

Segundo dados da pesquisa Datafolha, no Brasil, 35% da população com idade acima de 16 anos, cerca de 53 milhões de pessoas, relatam algum tipo de desconforto digestivo após o consumo de derivados do leite. Levando em consideração a estimativa de 2015 do IBGE, esse valor corresponde a mais de 1/3 das pessoas dentro desta faixa etária (INSTITUTO NOA, 2017).

A doença ocorre porque o indivíduo nasce sem uma enzima que quebra a lactose, o açúcar do leite, ou porque deixa de produzi-la ao longo da vida, seja pelo envelhecimento ou por lesões no intestino. A gravidade dos sinais, que podem aparecer logo após a ingestão de leite ou depois de horas, depende da quantidade de alimento e de quanta lactose cada pessoa é capaz de suportar (BEM ESTAR, 2012).

Os produtos lácteos fermentados são recomendados para pessoas com má digestão da lactose porque a lactase presente nos micro-organismos utilizados na fabricação desses leites fermentados como iogurte e coalhada possibilita a hidrólise de parte da lactose presente nesses produtos (MORIWAC; MATIOLI, 2000). Entre os produtos fermentados, o iogurte é o que apresenta melhor tolerância. Essa melhor tolerabilidade tem sido atribuída à alta atividade da lactase presente nos micro-organismos usados na produção do iogurte (normalmente *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* e *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*) comparados com outras bactérias produtoras de ácido láctico.

Pessoas que não tem intolerância à lactose, mas sentem-se indispostas ao consumir leite e derivados, poderão fazer isso sem qualquer mal estar, já que produtos zero lactose são digeridos mais facilmente pelo organismo. Diferentemente do que pode se pensar, a lactose não é extraída do produto. Ou seja, ela continua mantendo suas características e propriedades nutricionais. O que ocorre é que, por adição da lactase, a molécula da lactose se quebra em duas, transformando-se em glicose e galactose (MACETESDEMAE, 2017).

O objetivo deste estudo foi verificar a aceitação em relação aos atributos sabor, cor e textura de iogurte zero lactose e iogurte tradicional sabor morango de marcas comerciais, para pessoas sem intolerância a lactose, verificando também a preferência entre eles.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Leite**

A Sociedade Brasileira de Alimentos e Nutrição (SBAN) tem o objetivo de divulgar conhecimentos para estimular a boa alimentação. Em uma pesquisa, eles abordaram questões sobre a composição nutricional e a importância do leite nos diversos níveis da vida humana. Embora o brasileiro consuma leite e derivados, ainda está abaixo do valor recomendado. O leite é fonte rica de vitaminas, proteínas e minerais, destacando o cálcio. O cálcio pode ser encontrado em outros alimentos, só que a absorção do cálcio contida no leite é significativa. O leite trás benefícios para a saúde óssea e muscular, além disso, pode e é recomendada a ingestão frequente, atingindo três porções diárias de leite UHT (Ultra High Temperature) (AMANCIO et al., 2015).

Em circunstâncias naturais, o leite é uma emulsão branca com sabor adocicado. É secretado pelas glândulas mamárias e para os mamíferos nos primeiros meses de vida, se torna indispensável. A qualidade se dá através de análises físico-químicas, onde o pH deve variar entre 6,5 a 6,7 à 20°C; a acidez titulável de 15°D a 18°D; a densidade entre 1,028g/mL a 1,036g/mL; e a temperatura de congelamento varia de -0,510°C a -0,550°C. De forma geral, o leite de vaca possui 3,5% de proteína, 3,8% de gordura (na forma de glóbulos de diversos tamanhos, encontrados na fase aquosa), 5,0% de lactose, 0,7% de minerais (cinzas) e 87% de água (LONGO, 2006).

Pode se acreditar que nos últimos 25 anos, a produção do leite no Brasil aumentou 119%, cerca de 10,2 bilhões em 2003 (EMBRAPA, 2005).

A composição do leite se deve pela influência da espécie animal, a raça, a fase de lactação, o tempo de ordenha, estação do ano e a alimentação do animal. A água possui grande percentual na composição por atuar como solvente dos demais compostos.

### **2.2. Lactose**

A Lactose é um dissacarídeo hidrolisado através da enzima intestinal lactase; essa enzima libera compostos de monossacarídeos que são absorvidos na corrente sanguínea. Ela é formada por glicose e galactose.

O açúcar característico e predominante do leite é a lactose, e quantitativamente a lactose é um sólido não graxo importante. Em estudos físico-químicos em média, a lactose está presente em 5% no estado molecular em solução, com partículas de diâmetros inferiores a 1µm (LONGO, 2006).

De acordo com Pereira (2000), a concentração de lactose no leite tem influência direta da glicose que é produzida no fígado do animal a partir do ácido propiônico, produzido pelo rúmen. A lactose depende da pressão osmótica na glândula mamária; determinando que quanto maior produção de lactose, maior será a quantidade de leite.

A hidrólise da lactose é um processo para a indústria de alimentos muito importante, pois possibilita a produção de alimentos sem lactose. Os métodos principais para essa hidrólise é o método químico e o método enzimático. O método químico depende de altas temperaturas 90°C a 150°C, e alta acidez - pH mais ou menos 1,5; é controlado pela adição de ácidos fortes (ácido clorídrico ou sulfúrico). Pode ter como problema a desnaturação das proteínas do leite, alterando cor e odor, sendo inviável sua adição em alimentos. O método enzimático pode ser feito sem um tratamento prévio, preservando propriedades nutricionais da matéria-prima, ajudando na melhora da doçura. Essa hidrólise é catalisada pela enzima lactase ( $\beta$ -galactosidase). A vantagem desse método é que a reação ocorre em temperatura baixa de 30°C a 40°C, tendo assim uma economia energética e não forma produtos colaterais (LONGO, 2006).

### **2.2.1. Importância da Lactose na Fermentação**

Na indústria, a fermentação da lactose pela ação dos micro-organismos que se transforma em ácido láctico, é utilizada para produção de diversos derivados lácticos, como o iogurte, leite acidófilo, queijos, requeijões e outros. Existem dois tipos de bactérias lácticas (*Lactobacillose Streptococcus*), que abaixam o teor do pH do leite, o que é fundamental para que ocorra a coagulação. A ação das bactérias lácticas aumenta uma única molécula de lactose em quatro moléculas de ácido láctico.

Na fermentação, o iogurte tradicional (set yogurt) ocorre na embalagem, ou seja, um produto mais ou menos consistente; o iogurte batido (stirrdyogurt) ocorre em fermentadoras ou incubadoras com quebra do coágulo e o iogurte líquido (fluidyogurt) a fermentação se faz em tanques e são comercializados em embalagens plásticas do tipo cartonadas (ROBERT, 2008).

### **2.2.2. Intolerância à Lactose**

A intolerância à lactose engloba grande porcentagem de pessoas no mundo, o que causa uma absorção baixa de cálcio. Mesmo existindo produtos sem lactose, não é suficiente para repor o cálcio, sendo assim, deve haver uma necessidade de suplementos de cálcio, recomendado por profissionais, para evitar toxicidade. A redução ou inibição de produtos lácticos compromete a absorção de proteínas, riboflavina e cálcio. Cerca de 50% dos adultos são intolerantes à lactose e a falta dessa substância no organismo gera complicações futuras (BARBOSA; ANDREAZZI, 2010).

Após a hidrólise com a ação da lactase corta a ligação  $\beta$  1-4. No intestino delgado, no mesmo nível do jejuno, que segrega a lactase que desdobra a lactose em glicose e galactose, e com isso a absorção intestinal é possível. As pessoas deficientes em lactase não tem a capacidade de absorver a lactose no intestino delgado e a pressão osmótica do intestino aumenta e se perde água dos tecidos vizinhos. Com isso, a lactose vai para o intestino grosso, onde fermenta por grupos microbianos produtos de gases e água

ou hidrolisa bactérias em ácidos orgânicos de cadeia curta. Os gases causam inchaço e os ácidos orgânicos produzem irritação na parede intestinal e aumentam o movimento que se mistura com a água secretada no intestino, resultando em diarreia. Outros sintomas são: dores abdominais, vômitos (LONGO, 2006).

Por volta de 10.000 anos a.C., grande parte da população podendo até dizer que quase cem por cento, era intolerantes a lactose na fase adulta da vida. Essa realidade mudou quando a sociedade domesticou o gado e utilizou o leite animal para consumo, substituindo o leite materno (que antes era o único leite consumido). Com isso, ocorreram mutações genéticas, que fizeram com que continuasse a atividade da lactase.

### 2.3. Lactase

A lactase é o nome da enzima  $\beta$ -galactosidase, e é classificada como hidrolase. Segundo CARMINATTI (2011) citado por LONGO, as fontes para se obter lactase são plantas (pêssego, amêndoa, e algumas rosas selvagens), no organismo de animais (intestino, cérebro e tecidos da pele), leveduras como *Kluyveromyceslactis*, *K. fragilis* e *Candidapseudotropicalis*; bactérias como *Escherichia coli*, *Lactobacillusbulgaricus*, *Bacillus* e *Streptococcuslactis*; fungo como *Aspergillusfoetidus*, *A. niger*, *A. oryzae* e *A. phoenecis*. O uso da lactase para hidrolisar os produtos lácticos é uma alternativa viável para intolerantes a lactose. A temperatura ideal para a lactase é de 40°C não ultrapassando o tempo de quatro horas de reação, com pH de 6,5 e 7,0 (LONGO, 2006).

### 2.4. Iogurte

A produção do iogurte é um mercado que cresce significativamente. Esse aumento vem com duas consequências: primeiro o aumento do consumo dos produtos existentes, produtos tradicionais (iogurte com frutas e iogurte líquidos); e segundo, o mercado tem que se manter na curva de crescimento, ou seja, buscando sempre diversificar produtos.

O iogurte é produzido através da ação de cultura mista de micro-organismo que se alimentam da lactose. Ele contém quantidades significativas de gordura, minerais, vitaminas e menos lactose do leite puro. No geral, é um produto fermentado do leite com gosto tendendo para o azedo. Essa fermentação se dá pela adição de duas bactérias: *Streptococcus thermophilus* e a *Thermobacteriumbulgarium* (ROBERT, 2008).

O sabor do iogurte é feito por meio da reação simbiótica das culturas lácticas, que produzem ácidos lácticos, acetaldeído, diacetil, ácido acético e outras substâncias voláteis (BARBOSA et al., 2013).

As proteínas do leite tem um alto valor biológico que são pré-digeridas pela ação das bactérias lácticas e as vitaminas do leite aumentam no meio do processo. Ao consumi-lo, ajuda na produção de anticorpos, hormônios e enzimas, reforça o sistema imunológico e retarda o envelhecimento. Para ser considerado como um iogurte deve apresentar certas características, como: ter culturas vivas (micro-organismos exclusivos, que florescem no sistema digestivo e causa efeito antibiótico combatendo

inflamações), vitamina A (age na saúde da pele, visão, unhas e dos cabelos). Está bebida pode ser combinado com frutas, cereais, mel e com isso aumentam os níveis nutritivos (ROBERT; 2008).

#### **2.4.1. Processo Geral de Fabricação**

O leite usado na fabricação do iogurte deve ser de qualidade superior e higienicamente produzido e manipulado, e sua composição físico-química deve estar normal (sem antibióticos e não deve ser congelado, pois pode causar problemas na textura). As especificações para o leite são: acidez abaixo de 20° Dornic; aroma e sabor normal; alto teor de sólidos solúveis que inibem enzimas; isento de micro-organismo patogênico e teor de gordura padronizado. A matéria seca tem influencia na consistência do produto, com 15% desengordurado a consistência é considerada boa; 2 a 4% de leite em pó aumentam a matéria seca do leite tornando o iogurte com uma consistência elevada (PEREIRA, 2000).

O leite passa por um processo termico (95°C por um minuto e meio, 90°C por três minutos ou 80°C por 30 minutos) com finalidade de eliminar os micro-organismos, desnaturalizar as proteínas do soro, estimular o inicio do crescimento da cultura láctica (por reduzir o oxigênio), aumenta a viscosidade. O processo pode ser por banho maria ou tanques de parede dupla. Ocorre uma padronização do extrato seco desengordurado (adição do leite em pó); Abaixa a temperatura (42- 43°C, teve ser controlado por termopares com o recipiente sempre fechado); Inoculação do fermento (adiciona 1 a 2% de fermento láctico, homogeneiza por 2 minutos e repousa por quatro horas 41 a 45°C). No processo de fermentação, tem a produção do ácido láctico que geram compostos aromáticos e coágulos; a acidez no inicio da fermentação tem que ser menor de 20°D, o pH 4,6 e no final da fermentação a proporção entre os dois micro-organismo é de 1:1. Faz-se a incubação no envase, incubação no tanque (fermentadeira) e no envase, resfriamento (para não ter choque térmico se resfria em duas etapas: uma a 18-20°C por 30 minutos com agua em temperatura ambiente e depois fazer com que atinja 10°C, só após 12 horas é que o sabor característico irá aparecer); Quebra do gel (modifica a estrutura coloidal da massa, é um momento ideal para adição de frutas); Envase e armazenamento (armazenado em 2 a 5°C) e por fim, transportado e comercializado (ROBERT, 2008).

### **3.2. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.2.1. Formulação dos iogurtes**

Os iogurtes (tradicional e sem lactose) nos sabores morango foram adquiridos em um supermercado local na cidade de São José do Rio Preto cuja marca escolhida foi “Nestlé”, devido às suas qualidades sensoriais. O iogurte tradicional sabor morango possui os seguintes ingredientes: leite reconstituído integral, preparado de frutas (água, xarope de açúcar, amido modificado, açúcar, fosfato tricálcico, polpa de morango, aromatizante, espessante goma xantana, acidulante ácido cítrico, corante natural carmim e conservador sorbato de potássio), xarope de açúcar, amido modificado, soro de leite em pó e fermentado lácteo. A Figura 1 apresenta a Informação Nutricional do iogurte Tradicional Nestlé sabor morango.

Figura 1: Informação Nutricional do Iogurte Tradicional Nestlé.

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL<br>90g (1 unidade)*** |                 |         |
|--|-----------------|---------|
| Quantidade por embalagem                     |                 | %VD (*) |
| Valor energético                             | 70kcal=294kJ    | 4%      |
| Carboidratos                                 | 12g, dos quais: | 4%      |
| Açúcares                                     | 11g             | **      |
| Proteínas                                    | 1,5g            | 2%      |
| Gorduras totais                              | 1,7g            | 3%      |
| Gorduras saturadas                           | 1,2g            | 5%      |
| Gorduras trans                               | não contém      | 0%      |
| Fibra alimentar                              | 0g              | 1%      |
| Sódio  | 28mg            | 1%      |
| Cálcio                                       | 116mg           | 12%     |

\*%Valores de referência com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. \*\* VD não estabelecido. \*\*\*Porção de referência de 200g.

Fonte: Tabela da Marca Nestlé, 2018.

O iogurte zero lactose contém os seguintes ingredientes: leite reconstituído integral e/ou leite pasteurizado integral, preparado de morango (água, polpa de morango, amido modificado, aromatizantes, corante natural carmim, espessantes goma xantana e goma guar, conservador sorbato de potássio, acidulante ácido cítrico e edulcorante sucralose), amido modificado, enzima lactase, fermento lácteo e espessante gelatina. Contém aromatizante sintético idêntico ao natural. . A Figura 2 apresenta a Informação Nutricional do Iogurte Tradicional Nestlé sabor morango.

Figura 2: Informação Nutricional do Iogurte sem Lactose Nestlé.

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL<br>90g (1 unidade)*** |                  |         |
|--|------------------|---------|
| Quantidade por embalagem                     |                  | %VD (*) |
| Valor energético                             | 58kcal=244kJ     | 3%      |
| Carboidratos                                 | 5,0g, dos quais: | 2%      |
| Açúcares****                                 | 4,0g             | **      |
| Glicose****                                  | 2,0g             | **      |
| Lactose****                                  | 0g               | **      |
| Galactose****                                | 2,0g             | **      |
| Proteínas                                    | 3,5g             | 5%      |
| Gorduras totais                              | 2,6g             | 5%      |
| Gorduras saturadas                           | 1,4g             | 6%      |
| Gorduras trans                               | 0g               | **      |
| Fibra alimentar                              | 0g               | 0%      |
| Sódio  | 63mg             | 3%      |
| Cálcio                                       | 121mg            | 12%     |

### 3.2.3. Análise Sensorial

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Norma Técnicas com a finalidade de medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais através dos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição.

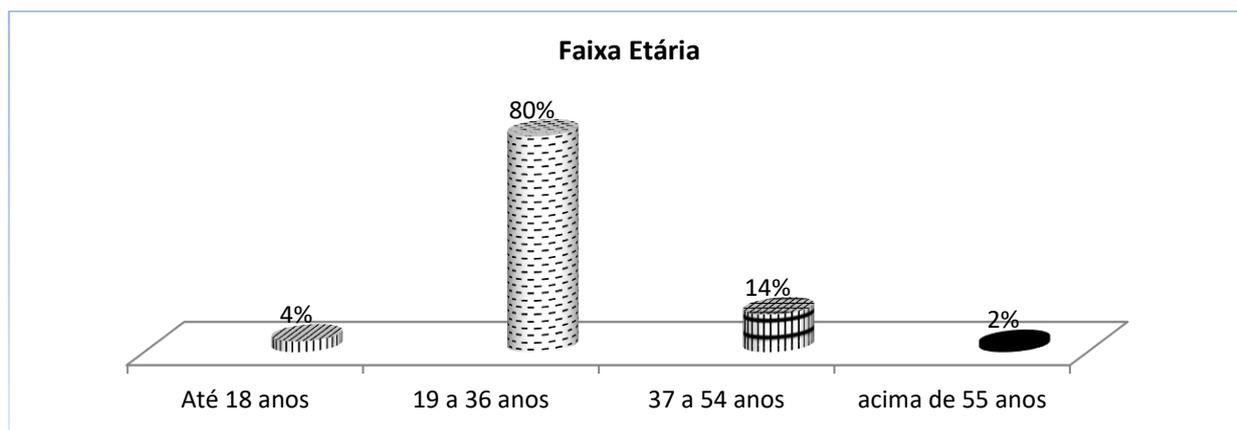
O teste de aceitação geral foi aplicado para 50 provadores não treinados, em cabines individuais, no laboratório de Análise Sensorial da Faculdade, União dos Grandes Lagos- UNILAGO, em São José do Rio Preto- SP.

A avaliação teve as seguintes atribuições sensoriais: sabor/gosto, cor e textura, além de avaliar a frequência de consumo de iogurtes com zero teor de lactose e demonstrar sua preferência perante as amostras propostas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos provadores não treinados que se disponibilizaram a participar do teste de aceitação de iogurte sem lactose está descrito na Figura 3. No total, foram 50 provadores que responderam corretamente às solicitações da ficha de análise sensorial.

**Figura 3:** Faixa etária dos provadores utilizados no teste de análise de iogurte Tradicional e iogurte sem Lactose.



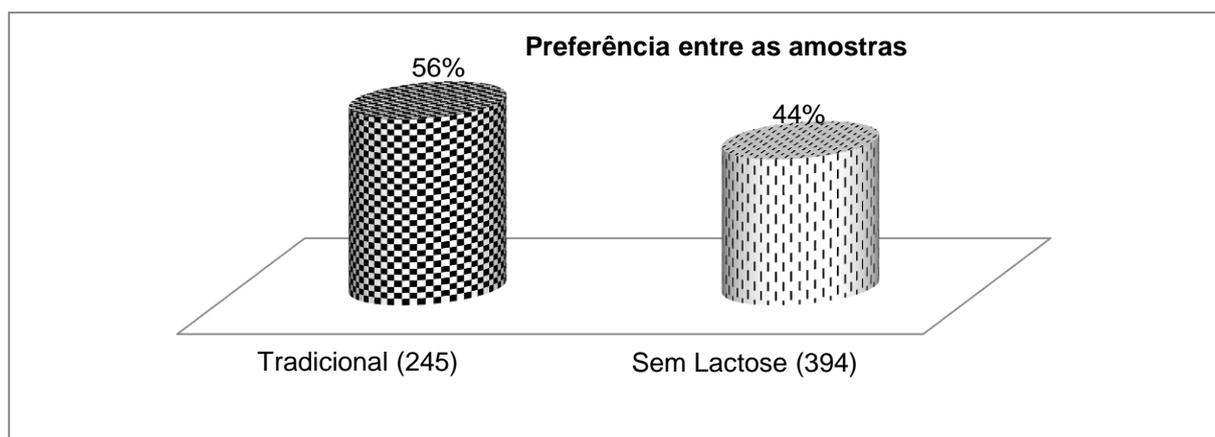
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

A maioria dos provadores estava na faixa etária entre 19 a 36 anos e predominou o sexo feminino (66%).

Dos 50 provadores que responderam corretamente à questão sobre frequência de consumo de iogurte com 0% de lactose; 42% às vezes consomem, 40% sempre consomem e 18% nunca consomem.

Com relação à preferência entre as amostras, 56% optaram pelo iogurte tradicional (com lactose) e 44% pelo iogurte zero lactose (Figura 4).

**Figura 4:** Gráfico sobre a preferência entre as amostras utilizadas na Análise Sensorial.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

Através da análise dos resultados do teste de aceitação (Tabela 1), verificou-se que não ocorreram diferenças significativas entre as amostras em relação aos atributos sabor, cor e textura, indicando estatisticamente que os provadores gostaram igualmente das duas amostras.

Tabela 1. Médias de Aceitação das Amostras

| Atributos   | Tradicional      | Zero Lactose     |
|-------------|------------------|------------------|
| Sabor/Gosto | 7,8 <sup>a</sup> | 7,5 <sup>a</sup> |
| Cor         | 8,0 <sup>a</sup> | 7,7 <sup>a</sup> |
| Textura     | 7,4 <sup>a</sup> | 7,8 <sup>a</sup> |

Letras iguais na mesma linha indicam que não há diferença estatística nível 5%.

Longo (2006), em seu estudo sobre a influência da adição da enzima lactase no processamento, na redução do teor de lactose e nas características sensoriais dos iogurtes elaborados verificou que os julgadores demonstraram preferência pelos iogurtes com baixo teor de lactose (89,66%) em relação ao iogurte com teor de lactose normal, sendo que os iogurtes obtidos pelo segundo e terceiro métodos receberam maior porcentagem de notas entre “6 – gostei ligeiramente” e “8 – gostei muito”, concluindo que a adição de lactase influenciou positivamente a produção de iogurtes.

#### 4.1. Índice de Aceitabilidade

O Índice de Aceitabilidade (IA) verificado para o iogurte tradicional e iogurte sem lactose foi significativo e com uma excelente aceitabilidade, variando entre 82,2% a 88,8%, em cada atributo avaliado,

considerando a repercussão favorável quando  $\geq 70\%$ , segundo BISPO et al. (2004). Verifica-se uma maior aceitação em relação ao atributo cor para o iogurte tradicional (88,8%), já para o iogurte zero lactose, o atributo textura foi o mais aceito com 86,6% (Tabela 2).

Tabela 2 - Índice de Aceitabilidade do iogurte Tradicional e iogurte sem Lactose segundo cada atributo avaliado.

| Sabores             | Atributos | Notas Médias | Índice de Aceitabilidade (%) |
|---------------------|-----------|--------------|------------------------------|
| iogurte Tradicional | Sabor     | 7,8          | 86,6                         |
|                     | Cor       | 8,0          | 88,8                         |
|                     | Textura   | 7,4          | 82,2                         |
| iogurte Sem Lactose | Sabor     | 7,5          | 83,3                         |
|                     | Cor       | 7,7          | 85,5                         |
|                     | Textura   | 7,8          | 86,6                         |

## 5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados da análise de variância, verificou-se que não ocorreram diferenças significativas entre as amostras em relação aos atributos sabor, cor e textura, indicando que os provadores gostaram das duas amostras. Com relação à preferência entre as amostras, 56% optaram pelo iogurte tradicional (com lactose) e 44% pelo iogurte zero lactose. O Índice de Aceitabilidade (IA) verificado para o iogurte tradicional e iogurte sem lactose foi significativo, com uma excelente aceitabilidade, variando entre 82,2% a 88,8%, em cada atributo avaliado.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANCIO et al. **A Importância do consumo de leite no atual cenário nutricional brasileiro**. 2015. Disponível em: <[http://sban.cloudpainel.com.br/source/SBAN\\_Importancia-do-consumo-de-leite.pdf](http://sban.cloudpainel.com.br/source/SBAN_Importancia-do-consumo-de-leite.pdf)>. Acesso em: 09 mai.2018.

BARBOSA, C.; ANDREAZZI, M. **Intolerância à lactose e suas consequências no metabolismo do cálcio**.2016. V Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. Disponível em: <[https://www.unicesumar.edu.br/mostra2010/wpcontent/uploads/sites/94/2016/07/cristiane\\_rickli\\_barbosa\\_1.pdf](https://www.unicesumar.edu.br/mostra2010/wpcontent/uploads/sites/94/2016/07/cristiane_rickli_barbosa_1.pdf)>. Acesso em: 09 mai.2018.

BARBOSA et al. Aceitação sensorial d iogurte sabor pêssego acrescido de diferentes concentrações de aroma e polpa por meio da técnica de mapa de preferência. **Inst. Latic**. "Cândido Tostes", jan/fev, n 390, v. 68, p. 52-58, 2013.

BEM ESTAR. **Intolerância à lactose atinge até 70% dos adultos brasileiros**. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bem-estar/noticia/2012/intolerancia-lactose>>. Acesso em: 18 mai. 2018.

BISPO, E. S. et al. Processamento, Estabilidade e Aceitabilidade de Marinado de Vôngole. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 24, n. 3, p. 353-356, 2004.

EMBRAPA. **Especialistas acreditam que mercado de leite brasileiro deve se recuperar este ano**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/19511945/especialistas-acreditam-que-mercado-de>>. Acesso em: 09 mai. 2018.

INSTITUTO NOA. **Intolerância à lactose atinge 35% dos brasileiros**. Disponível em: <<https://www.institutonoa.org/single-post/2017/07/13/Intoler%C3%A2ncia-%C3%A0-lactose-atinge-35-dos-brasileiros>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

LONGO, G.; **Influência da Adição de Lactase na produção de iogurte**. 2006. 89p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR. 2006.

MACETESDEMAE. **Leite sem lactose - quem pode consumir e quais são os benefícios?**, 2017. Disponível em: <<https://www.macetesdemaie.com/leite-sem-lactose-para-quem-beneficios/>>. Acesso em 02 ago.2018.

MORIWAC, C.; MATIOLI, G. Influencia da  $\beta$ -galactosidase na tecnologia do leite e na má digestão da lactose. **Arquivo de Ciências da Saúde Unipar**, Umuarama, v. 4, n. 3, p. 283-290, 2000.

NESTLÉ. **Iogurtes**. Disponível em: <<https://www.nestle.com.br/categorias/iogurtes>>. Acesso em: 08 mai.2018.

PEREIRA et al. Lácteos com baixo teor de lactose: uma necessidade para portadores de má digestão da lactose e um nicho de mercado. **Rev. Inst. Latic**. “**Cândido Tostes**”, nov/dez, n. 389, v. 67, p. 57-65, 2012.

PEREIRA, J. C. **Vacas leiteiras: aspectos práticos da alimentação**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000.

ROBERT, N. F.; **Dossiê Técnico- Fabricação de iogurtes**. Rede de tecnologia do Rio de Janeiro, p.3- 11, 2008.