

Elaboração de bebida à base de leite e análise sensorial de bebidas achocolatadas comerciais**Elaboration of buttermilk-based drink and sensory analysis of commercial chocolate drinks**

DOI:10.34117/bjdv6n6-658

Recebimento dos originais:08/05/2020

Aceitação para publicação:30/06/2020

Isa Manuella Duarte Teixeira

Técnica em Alimentos

Instituição: Instituto Federal de São Paulo campus Barretos

Endereço: Av. C 1, n. 250, Bairro: Ide Daher. Barretos - SP

E-mail: isamdteixeira@gmail.com

Veridiana de Carvalho Antunes

Doutora em Tecnologia de Alimentos pela Unicamp

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), unidade Valença

Rua Voluntários da Pátria, 30. Bairro Belo Horizonte, Valença - RJ

E-mail: veridiana.antunes@cefet-rj.br

Guilherme Lorencini Schuina

Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UNESP- Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"

Instituição: Universidade Estadual de Maringá

Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário, Maringá - PR

E-mail: glschuina@hotmail.com

Marcília Santos Rosado Castro

Doutora em Tecnologia de Alimentos pela Unicamp

Instituição: Instituto Federal do Sudeste de Minas - Campus Barbacena

Rua Monsenhor José Augusto, nº 204 - Bairro São José, Barbacena - MG

E-mail: marcilia.castro@ifsudestemg.edu.br

Wellington Freitas de Castro

Doutor em Tecnologia de Alimentos pela Unicamp

Instituição: Instituto Federal do Sudeste de Minas - Campus Barbacena

Rua Monsenhor José Augusto, nº 204 - Bairro São José, Barbacena - MG

E-mail: wellington.castro@ifsudestemg.edu.br

RESUMO

O leite é um coproduto de alto valor nutricional oriundo do processamento da manteiga. No entanto, geralmente, é tratado como resíduo e descartado, às vezes de maneira incorreta. A aplicação deste em novos produtos é uma maneira de contribuir com a preservação do meio ambiente, reduzir gastos com tratamento de efluentes e aumentar o faturamento da empresa.

O trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação sensorial de bebida à base de leite e leite em comparação às bebidas lácteas UHT comerciais sabor chocolate. A avaliação foi feita por meio de teste de aceitação sensorial, avaliação da intenção de compra e Escala do Ideal para doçura e sabor de chocolate, além da determinação de pH das amostras. Todas as análises foram realizadas comparando a bebida formulada com produtos similares de marcas comerciais. Observou-se que a bebida à base de mistura de leite e leite apresentou resultados sensoriais que a diferenciaram das bebidas comerciais, provavelmente a divergência de notas deu-se devido a preferência dos consumidores a produtos mais ricos em açúcar. Essa formulação resultou em um produto com atributos de doçura e sabor de chocolate inferiores ao ideal para paladar dos provadores. Isto conferiu baixa intenção de compra e aceitação sensorial à bebida à base de leite.

Palavras-chave: leite, avaliação sensorial, bebida láctea UHT sabor chocolate.

ABSTRACT

Buttermilk is a co-product of high nutritional value from butter processing. However, it is usually treated as waste and disposed of, sometimes incorrectly. The application of these new products is a way to contribute to the preservation of the environment, reduce costs with the treatment of effluents and increase the company's revenue. The work aimed to evaluate the sensory acceptance of milk and buttermilk based drinks in comparison with commercial UHT dairy beverages flavored with chocolate. An evaluation was made by means of sensory acceptance test, evaluation of purchase intention and the Ideal Scale for flavor and chocolate, in addition to determining the pH of the labels. All analyzes were performed comparing a formulated drink with similar products from commercial brands. Note that the drink based on a mixture of milk and buttermilk shows sensory results that differentiate the drinks, but the divergences in grades were due to consumption preferences for products richer in sugar. This change results in a product with inferior chocolate flavor and flavor attributes, ideal for tasters' palates. This gives low purchase intent and sensory acceptance to the buttermilk drink.

Keywords: buttermilk, sensory evaluation, chocolate flavored UHT milk drink.

1 INTRODUÇÃO

O leite possui cor esbranquiçada e é um coproduto das indústrias de lácteos. Possui potencial nutritivo e por isso tem sido cada vez mais estudado e aplicado em novos produtos tal como a bebida láctea e como meio de cultura para microrganismos (BASSI et al., 2010; SILVA et al., 2010; TEIXEIRA, 2013).

Este ingrediente é resultante do processamento da manteiga, especificamente durante a batida. Neste processo utiliza-se o creme de leite fresco e através de uma agitação mecânica ocorre o rompimento da membrana dos glóbulos de gordura favorecendo a aglomeração dos glóbulos lipídicos e a liberação de uma fase aquosa, o leite (WALSTRA et al, 2006).

A manteiga é consumida pelo homem há mais de 10 mil anos. No ano de 2016 foram consumidos mais de 9,4 milhões de toneladas do produto no mundo (SIQUEIRA, 2017). A

proporção da quantidade de leite para com a manteiga é de aproximadamente 50%, ou seja, de acordo com os dados citados anteriormente consequentemente foram produzidos cerca de 9 milhões de toneladas de leite no mundo.

O uso de coprodutos que eram descartados como resíduos está sendo cada vez mais recorrente visto que, geralmente, o que iria ser descartado requer tratamento para que possa ser disposto na natureza de modo que não gere impactos negativos. Portanto, utilizar coprodutos em outros processos é mais viável, gerando novos produtos e consequentemente lucros (MENEGHETTI; DOMINGUES, 2008).

Quanto à composição nutricional o leite assemelha-se ao leite desnatado, ou seja, possuem os mesmos nutrientes (TEIXEIRA, 2013). No entanto, apresenta também alta Demanda Química de Oxigênio (DQO) e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), o que o torna altamente poluente (FREIXO, 2011).

Os fosfolipídios provenientes da membrana do glóbulo de gordura do leite dão ao leite propriedades funcionais, pois sua presença influenciará na redução do colesterol no sangue, inibição e impedimento no desenvolvimento de bactérias que aderem as paredes do trato gastrointestinal (FONG et al., 2007; NOH et al., 2007).

Entende-se por Bebida Láctea “o produto obtido a partir de leite ou leite reconstituído e/ou derivados de leite, reconstituídos ou não, fermentado ou não, com ou sem adição de outros ingredientes, onde a base láctea represente pelo menos 51% (cinquenta e um por cento) massa/massa (m/m) do total de ingredientes do produto” (BRASIL, 2005).

Os principais consumidores de bebidas lácteas são os indivíduos de faixa etária de 1 a 18 anos, e, dentre estes, principalmente os adolescentes. A adolescência é um período que carece de uma boa alimentação, pois esse público jovem necessita ingerir calorias suficientes para o desenvolvimento do corpo. No entanto, estes costumam pular as refeições principais e secundárias diariamente, substituem o cardápio padrão por, principalmente, pães, refrigerantes, leites e achocolatados, isto, muitas vezes, os conferem uma defasagem de nutrientes importantes para o seu crescimento, como o cálcio, recomendado 1300mg ao dia, ferro, cuja necessidade varia de 8 à 11mg por dia, e vitaminas A e D (LEAL et al., 2010; SIMÃO; FONSECA; SILVA, 2018; CARVALHO et al., 2001; BEBIDAS, 2018)

Diante do exposto, o leite apresenta potencial para ser utilizado na elaboração de bebidas que contenham leite, devido à sua composição nutricional e uma vez que estas bebidas são consumidas majoritariamente por crianças e jovens. Desta forma, reduzindo os custos de produção e mantendo uma composição nutricional satisfatória.

2 OBJETIVO

Elaborar uma bebida à base de leite e leite e comparar sensorialmente com bebidas lácteas comerciais UHT sabor chocolate.

3 METODOLOGIA**3.1 ELABORAÇÃO DA BEBIDA À BASE DE LEITELHO E LEITE**

A bebida teste foi elaborada no Laboratório de Alimentos do Instituto Federal de São Paulo, Campus Barretos. A formulação escolhida foi testada anteriormente por Fernandes (2017), a escolha deu-se devido a maior aceitação dentre as outras testadas, sendo a formulação com 55% leite e leite a mais aceita. Para a realização da formulação foram utilizados os ingredientes a seguir: leite integral UHT Italcac[®], açúcar cristal Guarani[®], cacau em pó 50% Nestlé[®], amido de milho Duryea[®], obtidos no comércio local. O leite e leite foi doado por uma fábrica de manteiga da cidade de Barretos, a Natha Agroindústria[®].

A concentração de cada componente utilizado está descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Composição da bebida sabor chocolate à base de leite e leite

Ingredientes	Concentração (%)
Leite e leite	55
Leite integral UHT	33
Açúcar cristal	7
Cacau em pó 50%	4,5
Amido de milho	0,5

Na preparação da bebida, todos os ingredientes exceto o leite UHT, foram submetidos a um tratamento térmico de 90°C durante 5 minutos sob homogeneização manual e constante. Depois do aquecimento, o leite UHT foi acrescentado à mistura, homogeneizado manualmente e então o produto foi acondicionado sob refrigeração $5 \pm 2^\circ\text{C}$.

3.2 AQUISIÇÃO DAS BEBIDAS LÁCTEAS COMERCIAIS

Os produtos selecionados foram os líderes de mercado, das marcas B e C, e uma terceira, ~~que~~ é produzida na região de Barretos-SP, identificada como marca D. Todos os produtos foram adquiridos no mercado local de Barretos-SP.

3.3 DETERMINAÇÃO DO PH

Realizou-se à medição do pH do leiteiro imediatamente após a obtenção no laticínios e das três bebidas lácteas sabor chocolate comerciais e, além do produto formulado com leite e leiteiro.

Para a realização das análises foram usados béqueres de 100mL, pisseta contendo água destilada e soluções tampão pH 4,0 e pH 7,0.

O potenciômetro de bancada equipado com termocompensador foi previamente calibrado utilizando as soluções tampão, e o pH foi determinado por meio de leitura direta de 50 mL de cada amostra, de acordo com metodologia proposta pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

3.4 ANÁLISE SENSORIAL

Foram aplicados testes de Aceitação Sensorial, Intenção de Compra e Teste do Ideal para os atributos de Doçura e Sabor de Chocolate nas amostras.

A análise contou com colaboração de 70 provadores, sendo alunos e servidores do IFSP – Campus Barretos (Aprovado pelo Comitê de Ética, CAAE: 86994518.5.0000.5473).

Primeiramente, para que os indivíduos pudessem participar da análise, os mesmos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), e, ou Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A aceitação sensorial foi determinada por meio de uma Escala Hedônica estruturada de nove pontos, sendo 9 “Gostei extremamente” e 1 “Desgostei extremamente”. Juntamente a este teste foi avaliada a intenção de compra utilizando escala estruturada de 5 pontos, em que a nota 5 corresponde à “certamente compraria” e 1 à “certamente não compraria” (REIS; MINIM, 2010).

Os atributos de Doçura e Sabor de Chocolate foram avaliados pela Escala do Ideal, variando de 1 a 5, sendo a nota 1 correspondente ao atributo “extremamente menor que o ideal”, nota 3 “Ideal” e nota 5 a “extremamente maior que o ideal”

As amostras foram avaliadas em cabines individuais com iluminação branca, servidas monadicamente em copos descartáveis codificados com números aleatórios de três dígitos, sendo apresentadas em blocos completos casualizados balanceados, reduzindo a ocorrência de erros *first order* e *carry over*.

Para cada amostra entregue ao provador, o mesmo recebia uma ficha para a avaliação (Figura 1), um copo de água fresca e um biscoito tipo *cream cracker* a fim de diminuir o residual entre as amostras avaliadas.

Figura 1. Ficha para avaliação sensorial utilizada no experimento

Ficha para análise sensorial

Nome: _____ Idade: _____

Você está recebendo uma amostra de bebida láctea achocolatada. Por favor, prove a amostra e avalie o quanto você gostou ou desgostou utilizando a escala hedônica e indique sua intenção de compra do produto.

Código da amostra: _____

Nota: _____ (escala hedônica de 1 a 9) Intenção de compra _____ (1 a 5)

Também gostaríamos de avaliar a doçura e o sabor da bebida conforme a Escala do Ideal (1 a 5)

Doçura	Sabor de chocolate

Comentários: _____

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada utilizando o programa computacional MiniTab 17 Statistical software. Os dados foram avaliados pelo teste de Análise de Variância (ANOVA) e pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

4 RESULTADOS

4.1 DETERMINAÇÃO DO PH

As amostras apresentaram pH na faixa de 5,00 a 7,00 (Tabela 2). A amostra A apresentou pH 6,00. Este valor foi superior que ao encontrado (pH 5,16) para o leite puro no dia da preparação da bebida. Comparativamente a amostra A apresentou característica mais ácida, visto que a amostra B resultou em pH igual a 6,36, a amostra C apresentou pH 6,53, e 6,60 foi encontrado na amostra D.

O leite usado na mistura estava mais ácido do que o esperado, no entanto, resultou em uma bebida de pH aceitável sensorialmente, superior ao pH 6,0. O aumento do pH do

leitelho puro quando estava misturado à bebida à base de leite e leite pode ser explicado pela adição dos outros ingredientes usados nesta formulação, como por exemplo, o leite e o açúcar cristal.

Tabela 2. Valores de pH nas amostras analisadas.

Amostras	Valor do pH
Leitelho puro	5,16
A*	6,00
B**	6,36
C**	6,53
D**	6,60

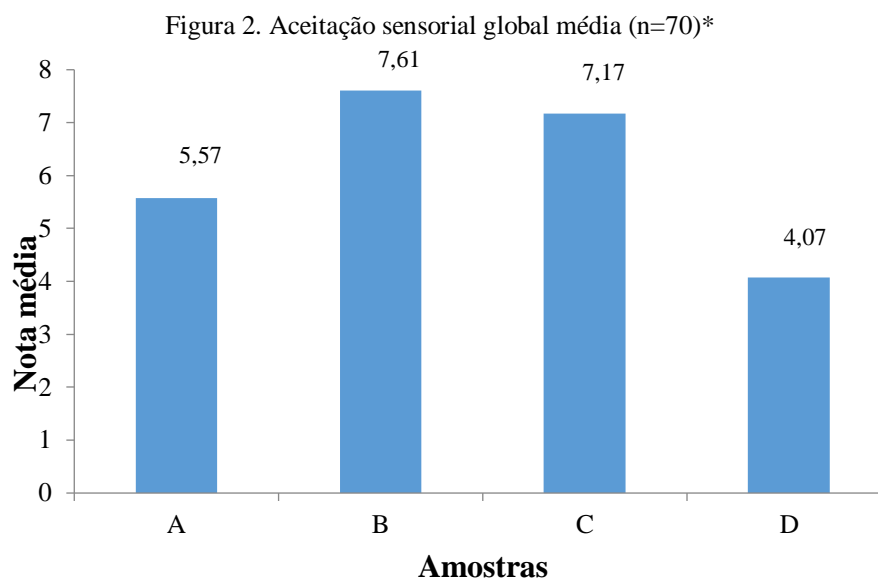
*amostra formulada com 55% de leite

**marcas comerciais de bebidas sabor chocolate UHT. B e C: líderes de mercado. D: marca regional

4.2 ANÁLISE SENSORIAL E ESTATÍSTICA

Os participantes da pesquisa eram majoritariamente do gênero feminino, pois representavam 71,4%, enquanto os indivíduos masculinos representaram apenas 28,6%. A faixa etária dos provadores foi de 14 a 43 anos, sendo a maior parte deles jovens de 14 a 18 anos, dos quais 43% tinham 15 anos.

A bebida A formulada com leite e leite apresentou média estatisticamente inferior às líderes de mercado ($p < 0,05$), estando entre os termos “gostei ligeiramente” e “indiferente” (Tabela 3). No entanto, a aceitação superior ($p < 0,05$) superior à amostra B de marca regional cuja média corresponde a “desgostei ligeiramente” (Figura 2). Portanto, apresenta potencial para concorrer com produtos comerciais similares.



*Escala hedônica de 9 pontos: As notas atribuídas estão entre 8, gostei muito 7, gostei moderadamente, 6, gostei ligeiramente, 5, não gostei, nem desgostei e 4, desgostei ligeiramente.

Tratamentos: **A** - amostra com 55% de leite, **B** e **C** - marcas comerciais líderes de mercado de bebidas lácteas achocolatadas UHT e **D** – bebida láctea achocolatada comercializada regionalmente.

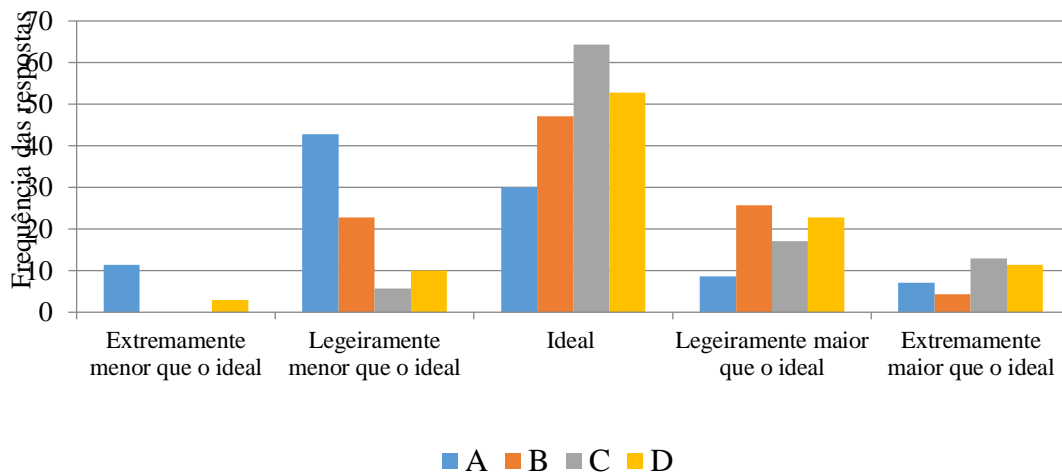
Tabela 3. Aceitação sensorial das bebidas achocolatadas

Amostras	Médias*
B	7,61 ± 1,7 ^a
C	7,17 ± 1,6 ^a
A	5,57 ± 2,2 ^b
D	4,07 ± 1,0 ^c

* médias com letras diferentes na mesma coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade. Amostras: A: bebida à base de leite, B e C líderes de mercado e D: marca regional.

Quanto ao sabor de chocolate (Figura 2), para a amostra A formulada com leite 47% dos provadores afirmou que o sabor de chocolate na formulação apresentava-se “ligeiramente menor que o ideal”, para as amostras comerciais B, C e D, pelo menos 46% julgaram o sabor de chocolate como “ideal”. Para 27% dos provadores o sabor de chocolate apresentou-se como “ideal” na amostra A.

Figura 2. Gráfico da escala do ideal para o atributo sabor de chocolate.

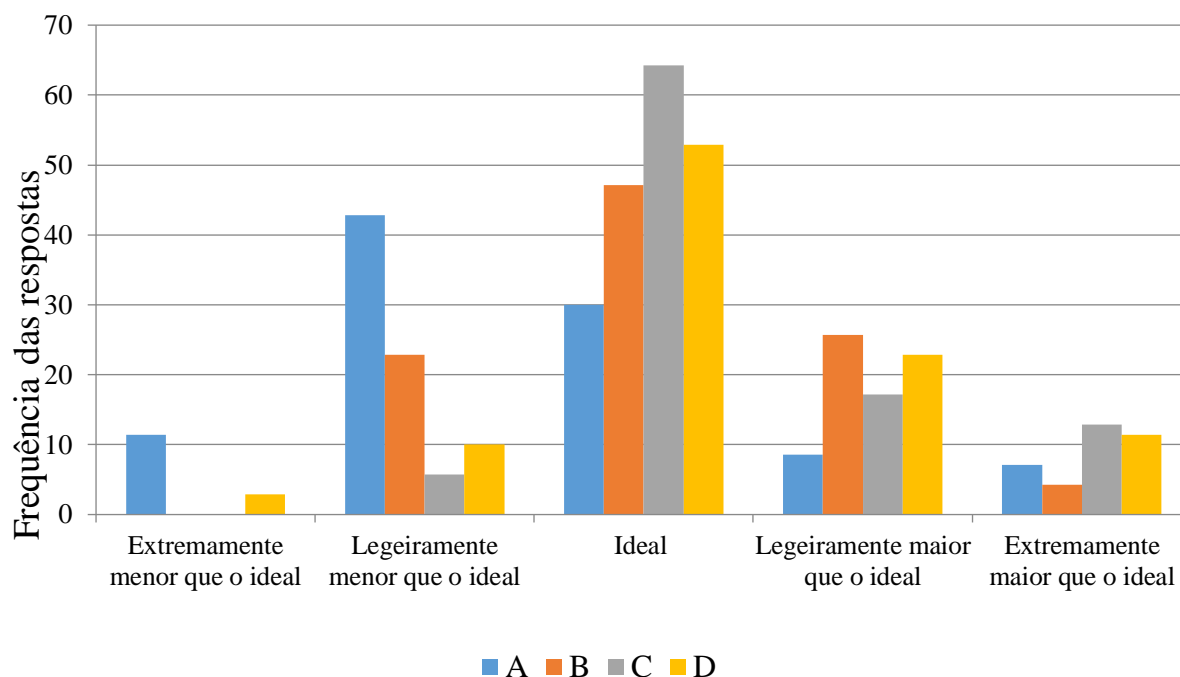


Tratamentos: **A** - amostra com 55% de leite, **B** e **C** - marcas comerciais líderes de mercado de bebidas lácteas achocolatadas UHT e **D** – bebida láctea achocolatada comercializada regionalmente.

Para 64% dos provadores a amostra C apresentou doçura ideal (Figura 3). Para a amostra A, 43% julgaram a amostra com doçura ligeiramente menor que o ideal e 30% julgaram como doçura ideal. A doçura estava ideal para 47% e 53% dos provadores para as amostras B e D, respectivamente.

A bebida de leite e leite teve tanto a doçura quanto o sabor de chocolate abaixo do ideal (Tabela 4). Este fato pode ser refletido nas notas de aceitação sensorial, visto que a maioria dos provadores era jovem, e preferem alimentos cuja doçura é mais acentuada. Estudos que acompanharam a dieta de crianças e adolescentes descrevem que a maior parte de suas dietas é composta por alimentos ricos em gorduras e açúcares (LEMOS; DALLACOSTA, 2005).

Figura 3. Gráfico da escala do ideal para o atributo doçura



Tratamentos: **A** - amostra com 55% de leiteinho, **B** e **C** - marcas comerciais líderes de mercado de bebidas lácteas achocolatadas UHT e **D** - bebida láctea achocolatada comercializada regionalmente.

Para Doçura não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as amostras B, C e D. Para Sabor de Chocolate as amostras B e D não diferiram da amostra C, e esta não diferiu ($p > 0,05$) da amostra A.

Tabela 4. Médias (n=70) e desvio padrão para ideal de doçura e de sabor de chocolate.

Amostras	Doçura	Sabor de chocolate
A	2,57 ± 1,0 ^b	2,60 ± 1,0 ^b
B	3,37 ± 0,8 ^a	3,18 ± 0,8 ^a
C	3,10 ± 0,8 ^a	2,97 ± 1,0 ^{ab}
D	3,30 ± 0,9 ^a	3,11 ± 1,0 ^a

** médias com letras diferentes na mesma coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade. Escala do ideal: 5: extremamente maior que o ideal. 4: ligeiramente maior que o ideal. 3: Ideal. 2: ligeiramente menor que o ideal. 1: extremamente menor que o ideal. Tratamentos: **A** - amostra com 55% de leiteinho, **B** e **C** - marcas comerciais líderes de mercado de bebidas lácteas achocolatadas UHT e **D** - bebida láctea achocolatada comercializada regionalmente.

As bebidas lácteas comerciais (B, C e D) não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) quanto à intenção de compra (Tabela 5), com médias compreendidas entre “tenho dúvida se compraria” e “provavelmente compraria”, já a amostra A apresentou menor intenção de compra, com média correspondente a “tenho dúvidas se compraria”.

A bebida à base de leite e leite apresentou menor intenção de compra, correspondendo ao termo o que condiz com o resultado obtido na aceitação sensorial. Fato este que pode ser explicado pela menor doçura e menor sabor de chocolate apresentado em relação às demais amostras.

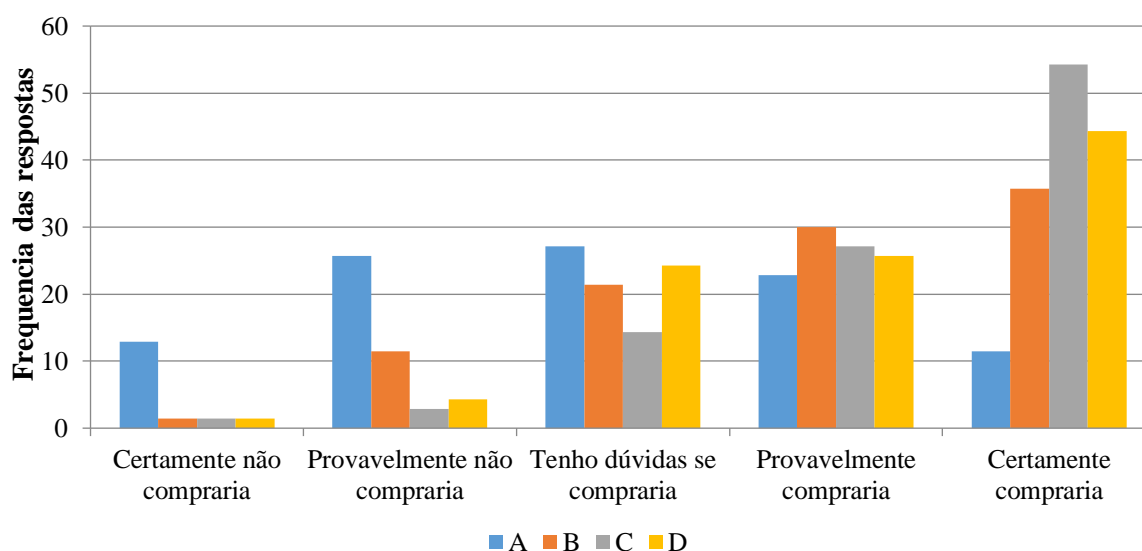
Tabela 5. Média e desvio padrão para a intenção de compra*

Amostra	Médias* \pm D.P.
A	2,9 \pm 1,2 ^b
B	3,9 \pm 1,1 ^a
C	4,3 \pm 0,9 ^a
D	4,1 \pm 1,0 ^a

*Médias com letras diferentes na mesma coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade

Escala de intenção de compra: 5: certamente compraria; 4: provavelmente compraria; 3: tenho dúvida se compraria; 2: provavelmente não compraria; 1: certamente não compraria. Tratamentos: **A** – amostra com 55% de leite, **B** e **C** – marcas comerciais líderes de mercado de bebidas lácteas achocolatadas UHT e **D** – bebida láctea achocolatada comercializada regionalmente.

Figura 4. Gráfico da intenção de compra (n=70).



Tratamentos: **A** - amostra com 55% de leite, **B** e **C** - marcas comerciais líderes de mercado de bebidas lácteas achocolatadas UHT e **D** – bebida láctea achocolatada comercializada regionalmente.

Entretanto, a amostra D apresenta resultados aparentemente divergentes. A mesma tem a menor média de aceitação sensorial, mas, quando avaliamos os demais atributos, podemos verificar que possui a segunda média mais próxima ao ideal de doçura, e terceira média mais próxima ao ideal de sabor de chocolate ideal (não diferindo estatisticamente das demais amostras comerciais) e ainda a segunda maior intenção de compra. Este fato pode

explicado pela preferência do brasileiro por alimentos com elevadores teores de açúcar, especialmente aqueles na faixa etária dos participantes da pesquisa.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos por meio das análises realizadas nesse trabalho pode-se concluir que a bebida achocolatada à base de leite e leite sabor carece de um aperfeiçoamento em relação à sua doçura e seu sabor de chocolate.

Para isso, indica-se a utilização de uma maior quantidade de cacau em pó 50% e elevação da concentração de açúcar a fim de atender melhor ao paladar do público alvo destas bebidas, podendo assim aumentar sua intenção de compra e conseqüente elevar seu potencial de mercado. Ou ainda a substituição do cacau em pó e do açúcar por achocolatado em pó, podendo o desenvolvimento do produto partir dos resultados deste trabalho acrescidos de testes sensoriais discriminativos utilizando-se de amostras comerciais.

REFERÊNCIAS

- BASSI, L. G.; FERREIRA, G. C. C.; SILVA, A. S. da; ALEGRO, L. C. A.; COSTA, M. De R. **Aproveitamento do leite para elaboração de bebida láctea**. In: Anais Congresso Nacional De Extensão Universitária, 4., 2010, Londrina. Londrina: Unopar, 2010. p. 1 - 2.
- BEBIDAS, lácteas são consumidas por quase metade dos brasileiros**. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2010/12/bebidas-lacteeas-sao-consumidas-por-quase-metade-dos-brasileiros-3136458.html>>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº16, de 23 de agosto de 2005. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebida láctea**.
- CARVALHO, C. M. R. G. de NOGUEIRA, A. M. T.; TELES, J. B. M.; PAZ, S. M. R. da; SOUSA, R. M. L. de. Consumo alimentar consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 2, p.85-93, ago. 2001.
- FERNANDES, Thiago Augusto Francisco. **Bebida composta por leite e leite sabor chocolate**. 2017. 21 f. TCC - Curso de Técnico em Alimentos, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Barretos, Barretos, 2017.
- FONG, B. Y.; NORRIS, C.S.; MACGIBBON, A.K.H. Protein and lipid composition of bovine milk-fat-globule membrane. **International Dairy Journal**, v.17, n.4, p.275-288, 2007.
- FREIXO, J. M. **Caracterização física e química do leite em pó e sua aplicação em uma bebida fermentada**. 2011. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências de Alimentos, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.
- IAL (INSTITUTO ADOLFO LUTZ). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: IAL, 2008. 1018p.

- LEAL, G.V. da S.; PHILIPPI, S.T.; MATSUDO, S. M. M.; TOASSA, E. C. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira Epidemiologia**, v. 13, n. 3, p.457-467, 2010.
- LEMONS, M.C.M.; DALLACOSTA, M.C. **Hábitos alimentares de adolescentes: Conceitos e práticas**. Arquivo de Ciências da Saúde Unipar, Umuarama, v.9, n.1, p.3-9, 2005.
- MENEGHETTI, C. de C.; DOMINGUES, J. L. Características nutricionais e uso de subprodutos da agroindústria na alimentação de bovinos. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 5, n. 2, p.512-536, 2008.
- NOH, S.K.; KOO, S.L. Milk sphingomyelin is more effective than egg sphingomyelin in inhibiting intestinal absorption of cholesterol and fat in rats. **Journal of Nutrition**, v.134, p.2611–2616, 2004.
- REIS, R. C.; MINIM, V. P. R. Testes de aceitação. In: MINIM, V. P. R. (Ed.). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, cap. 3, p. 66-82, 2010.
- SILVA, A. S. da; BASSI, L. G. de; FERREIRA, G. C. C.; ALEGRO, L. C. A.; COSTA, M. De R. **Comportamento de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* em bebidas lácteas elaboradas com leite**. In: Anais Congresso Nacional De Extensão Universitária, 4., 2010, Londrina: Unopar, 2010. p. 1 - 2.
- SILVA, F. T. **Manual de produção de manteiga**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, p. 16 1996.
- SIMÃO, M. T. J.; FONSECA, M. C.; SILVA, A. F. **Orientação Nutricional Infantil**. Disponível em: <http://ftp.medicina.ufmg.br/ped/Arquivos/2013/Alimentacao_ObservaPED.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- SIQUEIRA, K. **Tendências para o mercado de manteiga em 2017**. 2017. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/espaco-aberto/tendencias-para-o-mercado-de-manteiga-em-2017-104872n.aspx>>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- TEIXEIRA, S. M. B. **Utilização de leite no desenvolvimento de bebida láctea simbiótica**. 2013. 172 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.
- WALSTRA, P.; WOUTERS, J.; GEURTS, T. Milk for liquid consumption. **Dairy Science and Technology**, 2nd edition. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor and Francis Group, LLC, p. 421-445, 2006.