

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
KAROLINE CRISTINA OLIVEIRA PORTO

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE BEBIDAS
LÁCTEAS FERMENTADAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE
FORMIGA-MG**

FORMIGA – MG

2021

KAROLINE CRISTINA OLIVEIRA PORTO
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE BEBIDAS
LÁCTEAS FERMENTADAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE
FORMIGA-MG.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Medicina Veterinária do UNIFOR-MG,
como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Leonardo Borges Acurcio

FORMIGA – MG

2021

KAROLINE CRISTINA OLIVEIRA PORTO

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE BEBIDAS
LÁCTEAS FERMENTADAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE
FORMIGA-MG.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Medicina Veterinária do UNIFOR-MG,
como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

BANCA EXAMINADORA

Leonardo Borges Acurcio
Orientador

Prof.
UNIFOR-MG

Prof.
UNIFOR-MG

Formiga, 28 de junho de 2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela minha saúde e oportunidade de concretizar meu sonho.

Aos meus pais, pois esse mérito são deles. Obrigada pelo apoio, incentivo e dedicação e por nunca medirem esforços para alcançar meus objetivos.

Ao meu irmão, por fazer parte de toda essa trajetória ao meu lado.

Ao meu namorado, que sempre me apoiou e incentivou no decorrer do curso.

Aos meus familiares, amigos e a todos que contribuíram de alguma forma diretamente ou indiretamente, muito obrigada por fazerem parte dessa jornada e deixar esse caminho mais leve!

Serei sempre grata à minha cadela, Baby, que desde criança semeou um amor incondicional no meu coração por animais.

Sou muito grata a todos os professores que passaram por mim e transmitiram seus conhecimentos, me auxiliando na bagagem profissional.

E gratidão também aos ótimos profissionais que me concederam estágios e dedicaram seu tempo para me ensinar, dando a oportunidade de aprimorar na prática meus conhecimentos teóricos.

RESUMO

A bebida láctea é uma alternativa aceitável pelo mercado consumidor, tendo alto valor nutritivo e palatabilidade. Quanto à exigência da legislação, o único requisito físico-químico para o qual existe limite mínimo estabelecido nesse estudo é a contagem de bactérias ácido lácticas, não havendo padrão para acidez titulável. Nesse trabalho, foram determinados acidez titulável e contagem de bactérias ácido lácticas de bebidas lácteas fermentadas comerciais sabor morango, com o objetivo de avaliar o grau de variação existente entre diferentes marcas. Seis amostras de marcas comerciais de bebidas lácteas fermentadas sabor morango foram obtidas, em supermercados de Formiga – MG. Em relação a acidez titulável, os valores observados situaram-se abaixo de 0,6% de ácido láctico, limite mínimo exigido para iogurtes, indicando que esses produtos apresentavam baixa acidez. Sobre a contagem de bactérias ácido lácticas, apenas três marcas apresentaram-se dentro do padrão estabelecido pela legislação de 10^6 UFC/g, enquanto que as outras três estavam abaixo do limite mínimo. Como os fatores físico-químico e microbiológico são importantes para aceitação e conservação das bebidas lácteas fermentadas, deve-se ter um monitoramento mais rigoroso em todas as etapas de processamento do produto até chegar às prateleiras, além disso, também merecem um maior foco e estudo por parte da legislação brasileira.

Palavras chaves: acidez titulável; bactérias ácido lácticas; contagem; legislação.

ABSTRACT

The dairy drink is an acceptable alternative for the consumer market, having high nutritional value and palatability. As to the legislation requirement, the only physicochemical requirement for which there is a minimum limit established in this study is the count of lactic acid bacteria, with no standard for titratable acidity. In this work, titratable acidity and lactic acid bacteria count of strawberry flavored commercial fermented dairy beverages were determined, with the aim of evaluating the degree of variation between different brands. Six samples of commercial brands of strawberry-flavored fermented dairy beverages were obtained in supermarkets in Formiga – MG. Regarding titratable acidity, the values observed were below 0.6% of lactic acid, the minimum limit required for yoghurts, indicating that these products had low acidity. Regarding the lactic acid bacteria count, only three brands were within the standard established by the legislation of 10^6 CFU/g, while the other three were below the minimum limit. As physicochemical and microbiological factors are important for the acceptance and conservation of fermented dairy beverages, more rigorous monitoring must be carried out in all stages of product processing until it reaches the shelves, in addition, they also deserve greater focus and study part of Brazilian legislation.

Key words: titratable acidity; lactic acid bacteria; score; legislation.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados médios de acidez titulável de amostras de seis marcas de bebidas lácteas fermentadas comerciais sabor morango adquiridas no município de Formiga-MG.....	19
Gráfico 2 - Resultados médios de contagem de bactérias ácido lácticas de amostras de seis marcas de bebidas lácteas fermentadas comerciais sabor morango adquiridas no município de Formiga-MG.....	21

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

pH - Potencial hidrogeniônico.

RTIQ - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade

UFC/g – Unidade formadora de colônia por grama

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1. Soro do leite.....	11
2.2. Bebida láctea fermentada e logurte	12
2.3. PH e acidez titulável	14
2.4. Bactérias ácido lácticas.....	15
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1. Coleta de amostras	17
3.2. Preparo das amostras.....	17
3.3. Caracterização físico-química das amostras.....	17
3.3.1. Determinação de Acidez	17
3.3.2. Análise microbiológica	17
3.4. Análise estatística	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

Produtos lácteos possuem uma boa aceitação pelos consumidores e são considerados uma boa opção de alimentos funcionais devido ao seu valor nutricional. Além disso, apresentam potenciais matrizes para inoculação de microrganismos probióticos, como por exemplo, *Lactobacillus acidophilus* (ANDRADE et al., 2019).

O aproveitamento do soro do queijo na forma líquida não apresentava utilidade e era descartado de forma incorreta, poluindo o meio ambiente. A bebida láctea passou a ser uma alternativa aceitável pelo mercado de utilização deste subproduto (VIEIRA, 2005).

O soro lácteo é um resíduo da indústria de laticínios que é reaproveitado para a formulação da bebida láctea fermentada que, com a associação de frutas, garante valor nutritivo e palatabilidade adequados (SOUZA et al., 2020).

As normas instituídas pela legislação brasileira preconiza o valor mínimo de 10^6 UFC/ mL de bactérias lácticas em bebidas lácteas fermentadas (BRASIL, 2005).

Segundo Montesdeoca et al. (2017), o consumo de bebidas lácteas é muito comum devido ao seu valor nutricional e menor custo.

Portanto, por ser um produto muito difundido nos mercados, este estudo terá como objetivo analisar os parâmetros físico-químico e microbiológico de bebidas lácteas comercializadas no município de Formiga-MG.

2. REVISÃO DE LITERATURA:

2.1.Soro do Leite

O soro do leite refere-se a um coproduto extraído da coagulação do leite advindo da fabricação de queijos ou de caseína (BRASIL, 2005).

Trata-se de um subproduto rico em valores nutricionais que geralmente é descartado, causando redução na lucratividade e poluição ao ecossistema (MONTESDEOCA et al., 2017).

Ele pode ser aproveitado na alimentação humana a partir do desenvolvimento de bebidas lácteas fermentadas. Ele é produzido em grande quantidade e pode conter aproximadamente 55% dos nutrientes do leite, contudo, possui uma baixa aceitação sensorial, sendo assim necessário utilizá-lo em bebidas lácteas com diferentes sabores e aromas (SIQUEIRA; MACHADO; STAMFORD, 2013).

O soro de leite é utilizado na preparação de kefir, kumis e bebidas lácteas com frutas. Uma nova linha de produção crescente são as bebidas lácteas fermentadas por bactérias, que são acrescidas com frutas ou aromas (MONTESDEOCA et al., 2017).

Possui bom valor nutricional, contendo alto teor de aminoácidos essenciais, alto teor de cálcio e de peptídeos bioativos. Estudos sobre a análise de seus compostos bioativos demonstram benefícios para a saúde humana, com destaque nos seus efeitos hipotensivo, antioxidante e hipocolesterolêmico (HARAGUCHI; ABREU; PAULA, 2006).

Segundo Santos et al. (2008), a substituição parcial do leite por soro de queijo apresenta-se viável tecnologicamente, levando ao aproveitamento de um potencial agente poluidor e aumentando a aceitação do produto. Além disso, a aromatização das bebidas lácteas fermentadas é melhorada pela adição extra de polpas de frutas, tendo maior aceitação sensorial.

2.2. Bebida Láctea Fermentada e Iogurte

É constituída de mistura do leite e soro de leite com ação de cultivo de microrganismos específicos e/ou adicionado de leite fermentado, devendo conter durante toda a sua vida útil bactérias lácticas viáveis em, no mínimo, 10^6 UFC/g. Tais bebidas podem ser acrescidas de outros ingredientes como açúcares, polpa de frutas, gordura vegetal, corantes, aromatizantes e espessantes, desde que apresente como base láctea pelo menos 51% do total de ingredientes do produto (BRASIL, 2005). Já o iogurte é definido como um produto obtido por coagulação e diminuição do pH do leite, ou leite reconstituído, através da fermentação láctica realizada por microrganismos específicos (BRASIL, 2007).

Conforme Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ), a bebida láctea deve conter as expressões: “CONTÉM SORO DE LEITE”, quando a bebida for colorida ou de cor branca com conteúdo inferior a 250g, ou “CONTÉM x % DE SORO DE LEITE”, quando a bebida for de cor branca; “BEBIDA LÁCTEA NÃO É LEITE” ou “ESTE PRODUTO NÃO É LEITE”, quando a bebida for de cor branca; “BEBIDA LÁCTEA NÃO É IOGURTE” ou “ESTE PRODUTO NÃO É IOGURTE”, quando a bebida láctea for colorida (BRASIL, 2005).

Na bebida láctea fermentada não existe definição de microrganismo utilizado, devendo apresentar um mínimo de 10^6 UFC/g no produto final para o cultivo láctico empregado. Nas bebidas lácteas fermentadas com adições, produtos ou substâncias alimentícias, o teor mínimo de proteínas de origem láctica é de 1,0 grama para cada 100 gramas da bebida, sendo obrigatório o uso de soro em sua formulação. A bebida láctea fermentada deve apresentar no mínimo 2g/100g de matéria gorda láctea (BRASIL, 2005).

No iogurte deve-se utilizar obrigatoriamente o *Lactobacillus delbrueckii* (subespécie *bulgaricus*) e *Streptococcus salivarius* (subespécie *thermophilus*), devendo conter no mínimo 10^7 UFC/g destes microrganismos. Quanto ao teor mínimo de proteínas, no iogurte permite-se um mínimo de 2,9 gramas por 100 gramas de iogurte, sendo opcional o uso do soro. Os produtos não lácteos deverão estar presentes em uma proporção máxima de 30% (m/m) do produto final (BRASIL, 2007).

A bebida láctea apresenta textura mais líquida, enquanto o iogurte é mais denso, por apresentar mais sólidos totais. A consistência leve da bebida é resultante

da inclusão soro de leite, enquanto a base do iogurte é praticamente composta exclusivamente de leite (LIMA et al., 2009).

2.3. Acidez titulável e pH

Guedes et al. (2013) relataram que a baixa acidez das bebidas lácteas favorece sua aceitabilidade pelos consumidores, além de ser importante no aspecto visual do produto final durante o armazenamento refrigerado.

As mudanças na acidez do produto ocorrem, em diferentes níveis, dependendo da temperatura de refrigeração, do tempo de armazenamento e da pós-acidificação das culturas utilizadas, influenciando também nas mudanças nos valores de pH (LIMA,2011).

Vinderola et al. (2000) perceberam que o pH da bebida láctea aumenta linearmente de acordo com os níveis de soro. O controle rigoroso é fundamental para que não ocorra separação de fases, nem uma acidificação alta influenciada pelo tempo de fermentação, e mudando assim nas características sensoriais que poderão tornar o produto indesejável.

Silva et al. (2014) sugeriram que os indicadores que exercem maior influência na qualidade da bebida láctea e na sua aceitação são o pH e a acidez. Os valores de acidez diminuíram à medida que a concentração de polpa aumentou, sugerindo que o aumento na adição de polpa ao produto diminui a sua acidez.

2.4. Bactérias ácido lácticas

Bactérias produtoras de ácido láctico são um grupo de microrganismos cocos ou bastonetes Gram-positivos, catalase negativos, não esporulantes e que produzem ácido láctico durante a fermentação. Sendo muitas vezes utilizadas em alimentos pois proporcionam efeitos benéficos para os consumidores devido às suas propriedades funcionais (MOTTA e GOMES, 2015).

A principal função das bactérias ácido lácticas nos alimentos é a acidificação dos produtos alimentares em um pH próximo de 4, inibindo o crescimento de bactérias indesejáveis pela produção de ácidos orgânicos e, conseqüentemente, aumentando a validade. (PIARD et al., 1999).

Além disso, possuem propriedades organolépticas dos alimentos fermentados. Por meio da produção de um grande número de enzimas, as BALs transformam os nutrientes fundamentais dos produtos de origem animal em compostos com propriedades organolépticas complexas. Essas atividades bioquímicas permitem às BALs mudar aos poucos a estrutura e o aroma dos alimentos fermentados e favorecer o desenvolvimento das suas qualidades sensoriais (PIARD et al., 1999).

O gênero *Lactobacillus*, refere-se ao grupo de bactérias ácido lácticas mais estudados, devido à sua predominância na microbiota intestinal. Observou-se que estes apresentam uma taxa de sobrevivência de cerca de 20% a 40% na passagem pelo trato gastrointestinal e, assim, essas bactérias podem oferecer ao ser humano uma melhora nas funções intestinais (FERREIRA, 2012).

As bactérias ácido lácticas produzem substâncias que agem contra patógenos e possuem importância na produção de alimentos conservados. Os produtos fermentados têm utilizado estas bactérias de forma efetiva e com menos efeitos nocivos, sendo formados por microrganismos que diminuem o tempo de fermentação dos alimentos e inibem a formação de produtos menos tóxicos à saúde (OLIVEIRA et al., 2015).

Os estudos na área microbiológica têm aumentado e os benefícios encontrados em bactérias ácido lácticas têm sido perceptíveis, principalmente ao intestino, explicando o aparecimento de produtos alimentícios contendo probióticos que utilizam as bactérias lácticas como fermentadores, caracterizados então como alimentos funcionais (FERREIRA, 2012).

Segundo Caixêta e Braga (2020), valores de microrganismos muito próximo ao mínimo recomendado pela legislação (10^6 UFC/g) podem reduzir-se com o tempo, especialmente caso a temperatura de armazenamento sofra variações. Tais observações induzem a uma sugestão de melhorias no monitoramento das condições de fabricação, distribuição e armazenamento dos produtos, visando manter as condições ideais à viabilidade das culturas microbianas presentes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.2. Coleta de amostras

Amostras de seis marcas comerciais de bebidas lácteas fermentadas sabor morango foram obtidas, em supermercados no município de Formiga-MG.

Estas, após acondicionadas em sacos de polietileno, com capacidade de 1000 mL, foram transportadas em caixas isotérmicas contendo gelo, até o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Formiga-MG.

3.2. Preparo das amostras

De acordo com Tebaldi et al. (2007), o conteúdo dos frascos de bebida láctea fermentada deve ser homogeneizado pela agitação, 20 vezes, com o frasco fechado.

3.3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS AMOSTRAS

3.3.1. Determinação de acidez

A acidez foi realizada por titulação de alíquotas de 10g de amostras de bebidas lácteas homogeneizadas em 10mL de água destilada, com solução de hidróxido de sódio (NaOH N/9, solução Dornic), em presença do indicador fenoftaleína a 1%, sendo os resultados expressos em g de ácido láctico/100 g (BRASIL, 2006).

3.3.2. Análise microbiológica

De acordo com Tebaldi et al. (2007), as aberturas dos frascos devem ser realizadas, de forma asséptica, em câmara de fluxo laminar. Asépticamente, alíquotas de 1mL de amostras foram transferidas para frascos de diluições seriadas decimais com 9mL de água peptonada estéril a 0,1% (p/v).

3.3.3. Contagem de bactérias lácticas viáveis

De acordo com Tebaldi et al. (2007), a contagem de bactérias lácticas foi realizada pelo método de plaqueamento em profundidade ou *pour plate*, adicionando-se 1mL de cada diluição escolhida e derramando-se pequena quantidade de ágar MRS em placas de Petri. Após secagem do meio, segue-se com incubação a 36°C por até dois dias.

3.4. Análise estatística

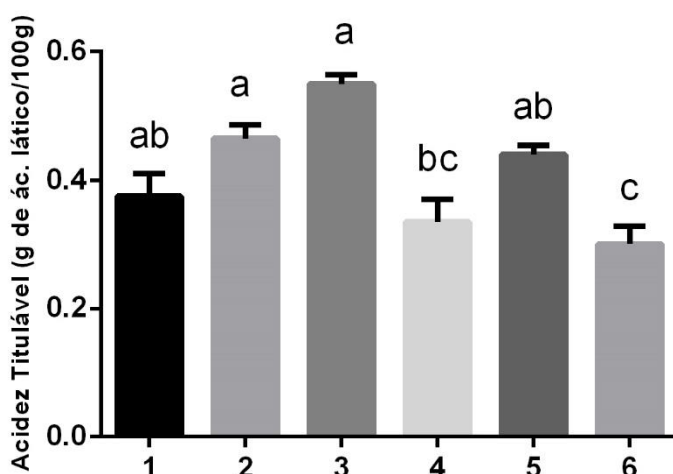
Após o preenchimento das informações, foi montado um banco de dados eletrônico (EXCEL). Assim, possibilitou a análise estatística do Gráfico 1 por meio do software GraphPad Prism 6.0 (GraphPad Software, San Diego, Califórnia, EUA), e foi realizado o teste de One-way com ANOVA (com pós-teste de Tukey), sendo escolhido para a comparação entre os grupos experimentais, possuindo significância de 5% ($p < 0,05$). O gráfico 2 não realizou-se análise estatística, pois o intuito era apenas observar se o valor estava dentro do estabelecido pela legislação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como para as bebidas lácteas fermentadas não existe uma legislação que determine valores específicos para a acidez titulável, os resultados foram comparados com os parâmetros do iogurte e de estudos semelhantes.

Os resultados das análises de acidez titulável de seis marcas de bebidas lácteas fermentadas sabor morango comercializadas no município de Formiga-MG estão demonstrados no Gráfico 1.

Gráfico 1. – Resultados médios de acidez titulável de amostras de seis marcas de bebidas lácteas fermentadas comerciais sabor morango adquiridas no município de Formiga-MG.



Legenda: letras diferentes representam resultados diferentes ($p < 0,05$) pelo teste One-way ANOVA com pós-teste de Turkey.

Em relação aos valores da acidez titulável, os resultados das amostras situaram-se abaixo do limite mínimo exigido para iogurtes (0,6 a 1,5 g de ácido láctico/100g) no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) definido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2007), indicando que esses produtos apresentavam baixa acidez.

Observa-se que não existe nenhum tipo de padrão para valores de acidez titulável nas bebidas lácteas fermentadas, resultando em valores diversificados para

cada marca. Um exemplo, é a marcante diferença ($p < 0,05$) entre as marcas 2 e 3 em comparação com a marca 6.

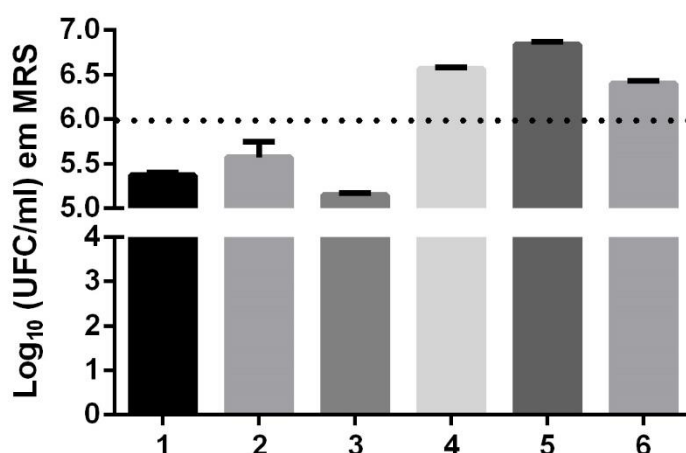
Andrade (2015) observou, ao avaliar 40 amostras de bebidas lácteas fermentadas pertencentes a cinco marcas distintas de bebidas lácteas fermentadas comercializadas na cidade de Belo Horizonte, que somente uma marca registrou acidez titulável baixa de 0,54% de ácido láctico, tendo as demais marcas apresentado acidez levemente abaixo de 0,6% de ácido láctico; o que evidencia a necessidade de uma padronização definida por legislação.

Em contraposição, Gerhardt et al. (2013) analisaram as características físico-químicas e sensoriais de bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado e obtiveram resultados de valores de acidez titulável variando de 0,72 a 0,91% de ácido láctico. Resultados semelhantes foram encontrados por Cunha et al. (2008) obtidos em amostras de bebidas lácteas com 70% de leite e 30% de soro de queijo, com média de 0,72% de acidez. Tais achados nos mostra que mediante rigoroso controle tecnológico, há acidificação adequada do produto.

Kempka et al. (2008), realizaram experimentos para obter a formulação de bebida láctea. Ao realizarem a análise físico-química, observaram que a vida útil do produto foi de aproximadamente 14 dias sem adição de conservante, já que a bebida apresentou um valor de acidez três vezes maior que o inicial, sendo uma acidez bastante elevada (0,9% de ácido láctico), e rejeitada nas análises sensoriais. Tal fato mostra que provavelmente a acidez é mantida baixa nestes produtos para maior aceitação sensorial.

Os resultados da contagem de bactérias ácido lácticas estão descritos no Gráfico 2.

Gráfico 2. – Resultados médios de contagem de bactérias ácido lácticas de amostras de seis marcas de bebidas lácteas fermentadas comerciais sabor morango adquiridas no município de Formiga-MG.



Legenda: Contagem de UFC/ml de cada amostra. A linha tracejada representa o limite mínimo definido pela legislação (6Log₁₀ UFC/ml).

Nota-se que apenas três marcas (4,5,6) de bebida láctea fermentada encontram-se dentro do padrão preconizado pela legislação de 10⁶ UFC/g.

Segundo Kempka et al. (2008), durante o período de armazenamento da bebida láctea formulada sabor pêssego, obteve-se bactérias ácido lácticas da cultura mista adicionada dentro dos padrões estabelecidos (1 x 10⁶ UFC.mL⁻¹) até o 22^o dia.

Entretanto, Tebaldi et al. (2007) também analisaram as características microbiológicas de bebidas lácteas fermentadas comercializadas no sul de Minas Gerais. Dentre os resultados, em relação às cinco marcas analisadas, apenas uma apresentou-se dentro das normas instituídas pela legislação brasileira, concordando com parte dos resultados aqui apresentados.

Beerbaum, Camara e Moscatto (2019) observaram que 100% das marcas de bebidas lácteas fermentadas analisadas no município de Anápolis-GO obtiveram contagem de bactérias lácticas viáveis abaixo do preconizado pela legislação. Assim, foi possível comprovar que existem no mercado bebidas lácteas que não possuem rigor em relação às legislações e na garantia da qualidade e segurança.

Ademais, Vieira et al. (2018) concluíram que as embalagens de bebida láctea e iogurte parecem ser deliberadas, possuindo um alto grau de semelhança na tentativa de confundir o consumidor. Entretanto, não são semelhantes nos aspectos físico-químico e microbiológico, pois o grau de exigência da bebida láctea é muito inferior em comparação ao iogurte, desobedecendo até mesmo o mínimo de rigor que é estabelecido na legislação.

Considera-se a necessidade de maior atenção dos órgãos de saúde pública, requerendo maior controle na fiscalização das atividades industriais de bebidas lácteas, e também uma padronização nos parâmetros do produto.

5. CONCLUSÃO

Ao determinar o grau de variação da acidez titulável existente entre as seis marcas de bebidas lácteas fermentadas sabor morango comercializadas no município de Formiga-MG, observou-se que os valores se situaram abaixo do limite mínimo exigido para iogurtes, tendo em vista que tais produtos não possuem padrão próprio definido por RTIQ. Em relação à contagem de bactérias ácido lácticas, três marcas estavam dentro do preconizado pela legislação, enquanto que as outras três marcas estavam abaixo do mínimo aceitável, evidenciando uma falta de padrão, atendimento à legislação e possível falta de fiscalização do produto estudado.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E.H.P. et al. Características microbiológicas e físico-químicas de bebidas lácteas fermentadas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, vol. 67, 2015.
- ANDRADE, M. R. de et al. Bebida láctea fermentada: formulação e processo. **Ciência Rural**, vol.49, 2019.
- BEERBAUM, B.S.; CAMARA, L.I.M.; MOSCATTO, J.A. Avaliação de parâmetros de qualidade de bebidas lácteas comercializadas no município de Anápolis –GO. In: SOMBRA, I.C.N. **Diário da Teoria e Prática na Enfermagem**. Atena Editora, Ponta Grossa-PR, vol.2, 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebida láctea**. Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de agosto de 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados**. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de outubro de 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento Técnico de Identidade para qualidade de Leite e Produtos Lácteos**. Instrução Normativa nº 68 de 12 de dezembro de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de dezembro de 2006.
- CAIXÊTA, H.J.; BRAGA, H.F. Quantificação de bactérias ácido-láticas em leites fermentados destinados ao consumidor comercializados na cidade de Ituiutaba. **Revista Saúde.com**, v. 16, 2020.
- CUNHA, T.M. et al. Avaliação físico-química, microbiológica e reológica de bebida láctea e leite fermentado adicionados de probióticos. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, 2008.
- FERREIRA, C.L.L.F. **Prebióticos e probióticos: Atualização e prospecção**. Editora: Rubio, Rio de Janeiro- RJ, 2012.
- GERHARDT, Â. et al. Características físico-químicas e sensoriais de bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, 2013.
- GUEDES, A.F.L.M. et al. Aproveitamento de soro lácteo na formulação de bebidas com frutas e hortaliças. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte , v. 65, 2013.
- HARAGUCHI, F.K.; ABREU, W.C.; PAULA, H. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. **Revista de Nutrição**, Campinas , v. 19, 2006 .
- KEMPKA, A.P. et al. Formulação de bebida láctea fermentada sabor pêssego utilizando substratos alternativos e cultura probiótica. **Food Science and Technology**, v. 28, 2008.

LIMA, C.M.F. Monitoramento de temperaturas de equipamentos de refrigeração em supermercados da cidade de Maceió – AL. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 25, 2011.

LIMA, R.M.T. et al. Análise microbiológica e físico-química de bebidas lácteas comercializadas no Recife – PE. In: **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**, Recife/ PE, 2009.

MONTESDEOCA, R. et al . Procedimiento para la producción de una bebida láctea fermentada utilizando lactosuero. **Revista Chilena de Nutrición**, Santiago , v. 44, 2017 .

MOTTA, A.S.; GOMES, M.S.M. Propriedades Tecnológicas e Funcionais de Bactérias Lácticas: A importância destes microrganismos para alimentos. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 70, 2015.

OLIVEIRA, L.A. et al. Bactérias lácticas e sua importância na indústria de alimentos e saúde: Uma revisão. **Diversidade Microbiana da Amazônia**. Editora INPA,2015.

PIARD, J. et al. Especial Bactérias Lácticas: As bactérias no centro dos novos desafios tecnológicos. **Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento - Encarte Especial**, Brasília, v. 2, 1999.

SANTOS, C.T. et al. Influência da concentração de soro na aceitação sensorial de bebida láctea fermentada com polpa de manga. **Alimentos e Nutrição**, v.19, 2008.

SILVA, Renata Rodrigues de Lima et al. Caracterização físico-química de bebida láctea fermentada sabor uva com adição de prebiótico. **Revista AGROTEC** ,v. 35, 2014.

SIQUEIRA, A.M.O.; MACHADO, E.C.L.; STAMFORD, T.L.M. Bebidas lácteas com soro de queijo e frutas. **Ciência Rural**, Santa Maria , v. 43, 2013 .

SOUZA, H.F. et al. Elaboração, avaliação de informação nutricional e estabilidade físico-química de bebida láctea fermentada com polpa de cajá-manga. **Ciência Rural**, vol.50, 2020.

TEBALDI, V.M.R. et al. Avaliação microbiológica de bebidas lácteas fermentadas adquiridas no comércio varejista do sul de Minas Gerais. **Ciência e agrotecnologia**, Lavras , v. 31, 2007 .

VIEIRA, K.C. et al. *Trade dress* de iogurte e bebida láctea fermentada: uma análise comparativa dos atributos das embalagens. **Gestão da Produção em Foco**, vol. 7, Editora Poisson. Belo Horizonte, 2018.

VIEIRA, L.C.; JÚNIOR, J.B.L. Tecnologia de Fabricação de Bebida Láctea. **Comunicado técnico: Embrapa**. Pará, 2005.

VINDEROLA, C.G.; BAILO, N.; REINHEIMER, J. Survival of probiotic in Argentina yogurts during refrigerate storage. **Food Research International**, v.33, 2000.